



les éclairéurs
angers ~ l'atoll, écoparc commercial

les éclaireurs

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

contact presse & développement :
Aurélie VINCENT
aurelie@leseclaireurs.net

la lumière, une signature

L'Atoll est un éco-parc commercial qui regroupe différentes enseignes de l'équipement et de la décoration, dans un bâtiment unique et beau. La mise en lumière dynamique des résilles du bâtiment, crée une signature nocturne unique qui valorise l'activité commerciale.

Blanche au quotidien, changeant de couleur selon les soirs et les événements, la programmation de cet équipement s'inscrit dans notre activité de mise en valeur architecturale, où nous maîtrisons tous les éléments de l'ingénierie éclairage : de la conception aux études techniques, des réglages jusqu'à la programmation des effets de lumière.

L'ensemble des espaces extérieurs et intérieurs de l'anneau de l'Atoll sont concernés par notre conception qui réussit le challenge de conserver des coûts de réalisation standards.





Contexte du projet

Un éco-parc commercial, un programme novateur

A total contre-pied de l'architecture de « boîte métalliques » des zones commerciales, la Cie de Phalsbourg développe des projets novateurs à l'architecture de grande qualité pour faire des entrées de ville des nouveaux lieux d'urbanité.

Pour répondre aux problématiques classiques des zones commerciales suburbaines - l'hyper visibilité des zones logistiques et de services, l'omniprésence des parkings, la démesure des enseignes dans le paysage - l'Atoll propose plus qu'un bâtiment à la forme élégante. L'Atoll est un nouveau concept de centre commercial qui intègre toutes les problématiques et contraintes de ces immenses zones logistiques dans une forme ronde et introvertie.

C'est le contre-pied radical de la logique des enseignes commerciales de construire des boîtes sans qualité, où elles affichent leur « nom » comme seul repère déterminant. Ici, c'est l'architecture qui fait l'identité du centre commercial et aucun nom n'est affiché à l'extérieur du site.

Projet ambitieux et novateur, l'Atoll offre aux enseignes l'opportunité d'améliorer leur image en se positionnant comme écoresponsables et soucieuses de leur insertion urbaine. Ce projet n'aurait pas existé sans la grande complicité de la Cie de Phalsbourg avec les enseignes.

Une réponse architecturale, lumière et paysagère

L'Atoll est un site en forme d'anneau dont la peau extérieure est vierge de toute inscription. Il faut pénétrer au cœur de cet anneau pour accéder aux enseignes et découvrir leurs noms. Ainsi l'Atoll se conçoit-il avant tout comme un objet dans le paysage, pure forme architecturale placée au milieu des champs de vaches. Ce signe dans le paysage requiert de nuit la valeur essentielle d'une signature.

Une fois pénétré dans l'anneau, le public évolue dans un espace vert lui permettant de laisser sa voiture, d'accéder aux différentes enseignes, de profiter de réels espaces publics de grande qualité, de se restaurer... Le cœur du site est pensé comme un "parc paysager", où la nature s'offre à la déambulation et prolonge l'expérience commerciale. La qualité des ambiances tant paysagère que lumière du cœur de site est essentielle à l'expérience commerciale de l'Atoll.

La peau intérieure de l'anneau est l'élément de support des enseignes des commerçants : Maison du Monde, Linéa, etc... Cette peau, véritable fond de scène de l'ensemble du paysage intérieur de l'Atoll est un repère majeur, sur lequel s'inscrivent les enseignes commerciales. Enfin, un centre commercial est une immense plateforme logistique qui tente de se donner un "visage humain". C'est un site où les livraisons sont constantes, où la production de déchets est importante... Plutôt que de mettre ces scories "derrière" sans vraiment les cacher, l'Atoll dissimule ces services au cœur du projet architectural en les intégrant derrière la peau extérieure du bâtiment. Celle-ci dissimule l'ensemble des circulations poids lourds, arrières de commerces, zones pour containers et poubelles... Derrière l'élégante maille métallique se cache l'ensemble du back-office, et l'ensemble des circulations de façon très rationnelle et fluide.



Un chantier déjà engagé, une méthodologie efficace

Le chantier est déjà bien engagé quand, sur proposition de l'architecte, nous rencontrons le promoteur et que nous est confié le projet d'éclairage. Les réseaux d'éclairage sont partiellement réalisés. Reste quatre mois pour finaliser les commandes de matériel d'éclairage avant l'inauguration. La souplesse de chantier privé, où toutes les décisions vont vite et où les acteurs sont très réactifs, nous permet de tenir ce délai impossible en marché public.

Pour pallier à l'urgence, nous mettons en place une méthodologie de travail très efficace, basée sur des essais in-situ, rapide et nombreux. Le chantier de gros œuvre est bien avancé, de nombreuses planches échantillons sont réalisées : bardages, sols, échantillons de zone de stationnement de 1000m² plantées d'après le projet réalisé. Cette opportunité nous permet de valider, quasi en parallèle, la construction du concept d'éclairage sur les matériaux et les formes architecturales définitives. Nous obtenons ainsi un projet sans surprise, validé par le maître d'ouvrage au fil de sa conception.

Faire évoluer les habitudes du maître d'ouvrage

Au fil des nombreuses opérations réalisées par la Cie de Phalsbourg, des habitudes ont été prises : éclairage systématique des arbres par des encastrés de sol ou des appliques halogènes, utilisation de projecteurs sur mâts pour les parkings, fils lumineux à LED pour souligner une multitude de détails... Un grand désir d'éclairer de la part du client, mais quoi de plus compréhensible que de vouloir mettre en lumière un investissement de plus de 180 millions d'euros, un projet novateur et attendu par toute la profession.

Il nous fallut donc jouer de multiples arguments pour introduire de la tempérance dans ce projet, en termes d'effet d'éclairage comme de scénographie, pour maintenir une ambiance douce, simple et sereine à l'intérieur comme à l'extérieur de l'Atoll. Il nous fallut également diffuser notre culture de la maintenance, de la résistance des installations et du coût global d'entretien pour rendre le projet plus soutenable : suppression de lampes halogènes, positionnement d'appareils hors d'atteinte du vandalisme des publics, limitation des sources vers le ciel à défaut de pouvoir les éliminer, élimination des difficultés d'accès pour les opérations de maintenance.

Nous avons également apporté une culture de la limitation des consommations d'énergie par une gestion des allumages, des choix de sources plus économes, etc...







La peau extérieure : un bâtiment de près de 600 m de largeur, 2 kilomètres de circonférence © photo Eric HERANVAL





les concepts du projet

Faire rayonner la peau du bâtiment

Répondant au désir de la Compagnie d'inscrire le bâtiment comme un signal dans le grand paysage, visible depuis l'autoroute A11 et la D323, nous proposons de faire rayonner la peau du bâtiment. Composée de tôles blanches perforées de 15 mm d'épaisseur, la maille est une véritable gageure à éclairer. Que faire vivre : le volume de la zone de desserte, entre la maille et le mur arrière des bâtiments, zone où fleurissent les containers, camions, porte de secours ? la maille elle-même quand celle-ci, n'est que vide et perforation ?

Des essais menés par la Cie de Phalsbourg, nous comprenons que la partie visible de la peau, c'est son épaisseur, c'est à dire les 15 mm qui bordent chaque trou. Cette épaisseur n'est vue qu'en vision bise, jamais de face, toujours donc dans l'axe offert par les circulations routières qui ceignent le site. Ainsi, il ne sert à rien de "tirer" à la normale de la maille, mais il est plus efficace de travailler en diagonale dans le volume du déambulatoire logistique, pour contenir la lumière et révéler l'épaisseur de la maille. Nous réalisons des essais avec des projecteurs IM 575W asservis de type MARTIN Exterior 600 qui s'avèrent très concluants. Nous passons d'une puissance installée de 5 x IM 400W pour 35 m à 1x IM 575W pour 35 m. Soit 72 % d'économie d'énergie sur la solution initiale avec un total de 30kW installés. Les négociations commerciales aboutiront à des projecteurs GRIVEN Everest IM 900W ramenant notre proposition à 45% d'économie d'énergie et 46kW installés, mais à un prix plus attractif.

Cette direction de lumière intérieure bise, nous permet de maîtriser les flux gaspis vers le ciel. Si quelques fuites de lumière se produisent, elles sont faibles et maîtrisées. Pour renforcer le contraste de la mise en valeur du bâtiment, nous négocions une zone d'ombre en pied de façade et le maintien dans l'obscurité de la voie pompier ceinturant le site. L'obscurité du paysage alentour est préservée et le bâtiment s'inscrit ainsi subtilement dans le site.

Un éclairage dynamique pour servir la lecture du bâtiment

Enfin, nous sommes face à un bâtiment circulaire de très grande taille, de près de 600 m de large sur son plus grand côté et de plus de deux kilomètres de diamètre. En vision lointaine, ce bâtiment semble un objet droit, sans que soit perceptible sa rotondité. La programmation de l'éclairage est donc essentielle pour redonner au bâtiment sa forme de nuit. Nous programmons des effets de lumière rotatifs : des passages d'une couleur dans la maille blanche, des passages de noir dans la maille blanche, des extinctions complètes avec un passage de lumière blanche rapide dans le volume de la maille, etc. Le rythme est globalement lent par respect pour la temporalité du site paysager, avec quelques virgules plus rapides çà et là, afin de soutenir l'attention des visiteurs. L'ensemble de la programmation est réalisée en DMX, avec une transmission du signal en HF-DMX via une antenne située au cœur du site. La programmation est totalement réalisée par nos soins.

Faire rayonner la maille intérieure

À l'intérieur du site, l'architecture déploie une maille identique à celle de la peau extérieure. Le tramage est plus fin, le motif légèrement différent car le public est plus proche des façades.

La peau du bâtiment s'étire pour former une grande marquise abritant les déambulations en pied de commerces. Afin de donner les limites du site et donner à lire le positionnement des commerces, nous réalisons l'éclairage de cette peau par un effet lumineux continu et fixe. Nous choisissons de baigner de lumière le volume de la peau. La maille se lit en contre-jour et non plus telle une peau flottante (comme à l'extérieur). Nous utilisons de simples sources fluorescentes 2x TF HO 49W 3000K dans des luminaires étanches bons marchés. Fixés aux IPN de la structure, ils sont orientés dans le volume de la marquise et représentent un linéaire de 935 m soit 610 appliques. Au total c'est 65 kW qui sont installés pour ce "kilomètre" de circonférence. La maintenance se fait par l'intérieur de la structure où un compagnon peut circuler.

Cet éclairage de mise en valeur permet l'éclairage fonctionnel du déambulatoire pour les cheminements des publics avec un niveau de 20 lux moyen.

En complément, une ligne de ruban LED ceint le pourtour de la marquise. Cet éclairage blanc froid 5600K, est facilement accessible en cas de maintenance.

Les arches entre intérieur et extérieur du site

Les quatre arches d'accès au cœur du site sont éclairées. Dans ces pièces complexes, où la peau se retourne pour devenir pilier, une lumière blanche et douce de 3000K vient du pied des arches pour faire la jonction avec la marquise. Des luminaires iodures métalliques IM 150W étanches avec optique symétrique extensive sont fixées sur les IPN structurels en pied des arches, à raison d'un luminaire tous les 3 m. Des lampes 12.000 h sont utilisées pour optimiser la maintenance. L'accès est réalisé par des portes de services permettant le nettoyage de la zone. Les luminaires sont facilement accessibles à pied d'œuvre, sans moyen particulier.

Des parkings en teinte froide pour limiter leur prégnance

Le cœur de site est pensé comme un parc paysager. Des arbres de 15 à 25 ans sont plantés pour donner une impression immédiate d'espace vert et d'îlot de fraîcheur. Des zones engazonnées importantes maillent le site. Il n'est pas jusqu'aux places de stationnement en enrobés qui ne soient sciées pour laisser place à une bande médiane de gazon.

Les parkings représentent 70% des surfaces du paysage intérieur. Cette forte prégnance nous amène à opter pour une mise en retrait des parkings par une teinte de lumière froide 5600K qui atténue la présence des enrobés et des véhicules mais souligne la teinte des gazons et autres espaces verts. Réalisé depuis des appliques fonctionnelles 42xLED 350mA en forme de feuille d'arbre, cet éclairage est testé in-situ sur la planche échantillon de 1000 m²... Grâce à un système de gestion intégré au point lumineux, la puissance nominale est réduite de 30% en plein feu pour équilibrer l'ambiance avec le reste du site et limiter le vieillissement des LED. A cet abaissement, s'ajoute un deuxième abaissement en seconde partie de nuit ramenant la consommation à 35% de la puissance des lanternes.

La puissance installée est de 10kW pour une surface de parking et circulations de 58 500 m². Soit environ 0.16W/m². Les lanternes sont réglées à plat pour un ULoR inférieur à 2%.

La hauteur de feu est de 7 m pour un bon équilibre entre grandes interdistances et limitation des émergences et hauteur respectueuse du bâti, qui n'interrompt pas la vision sur le bâtiment.

Une mise en valeur du paysage du cœur vert

Quelques arbres sont éclairés en contre-plongée à la demande du promoteur. A défaut de ne pouvoir les réaliser, nous avons cherché à bien faire en évitant tout éblouissement des publics.

Le site est également "semé de gros galets", abritant des commerces de détail 300 à 2000 m². Habillés de feuilles de béton très haute performance blanches, ils sont six galets dans le paysage intérieur du site, soulignés par un trait de lumière qui les décolle du sol, tandis que des projecteurs à découpes fixés sur mât, donnent à lire leur rotondité, à la façon de sculptures dans un musée : nous faisons ressortir le volume par des dégradés de la lumière vers l'ombre. Pas moins de 17 projecteurs à découpe IM 150W fixées sur les mâts des parkings sont nécessaires soit 3 kW installés.

Les passages piétons sont renforcés d'un trait de lumière blanche 3000K. Ils indiquent le passage de piétons aux automobilistes et permettent de créer un contraste chaud / froid élégant sur les surface de parking. De simples projecteurs IM 35W avec verre elliptique fixés sur les mâts des parkings assurent cet effet.

Au cœur du site, un espace restauration en teinte chaude

L'espace restauration est traité en teinte chaude 3000K pour faire ressortir les platelages bois et les vêtures de façades bois. L'ensemble produit un rayonnement lumineux chaud qui matérialise le cœur de site comme un point d'attraction. Pour ce faire, des projecteurs sont fixés en sommet de façade.

Une qualité d'éclairage globale

La lumière créée offre aux visiteurs un espace délimité, dont les plans verticaux qui bordent le site sont clairement présents. La forme du site est immédiatement perceptible, grâce à la simplicité des façades et à la perception des sorties. Cette perception des limites renforce le sentiment de sécurité et de confort au sein du site.

Nous avons apporté un soin particulier à la maîtrise de l'éblouissement pour l'ensemble des luminaires et notamment pour les zones de parking. Là, l'homogénéité de l'éclairage est allé de pair avec une adaptation du niveau lumineux au confort et à la scénographie du lieu (l'éblouissement n'est pas qu'une affaire optique mais aussi une question d'espacement entre les sources).

Hormis les quelques passages colorés dans la peau extérieure, l'ensemble du projet est réalisé en teintes de lumières blanches : de 2800K à 6500K. Ce choix de projet est la réponse à une architecture très blanche en vision diurne, dont nous avons voulu recomposer la perception nocturne, sans la farder.















Une technique discrète

Développement durable

L'Atoll est une réalisation BBC avec des objectifs basés sur la RT 2012. Même si les zones extérieures ne font pas partie des calculs RT, elles ont fait l'objet d'une attention particulière afin de limiter les consommations par des allumages différenciés et des gradations des sources.

L'éclairage du site est réalisé avec un niveau d'éclairage globalement bas mais homogène (5 à 15 lux sur les parkings, 20 lux sur les circulations piétonnes...). Une multitude de zones de pénombre ont été préservées afin de construire la scénographie du site entre ombre et lumière.

L'extérieur du site est totalement obscur, seules les voies d'accès des portes publiques sont éclairées. La lumière de l'Atoll est intérieure à sa maille périphérique. L'impact du projet dans l'environnement nocturne du site est globalement très faible.

Les matériaux utilisés sont majoritairement l'aluminium pour sa recyclabilité (mâts, lanternes). La maintenance a été intégrée par nos soins, en amenant le promoteur à prendre en compte cet élément : choix de lampes de longue durée de vie, accès aisé aux sources pour relamping, luminaires issus de grands comptes assurant un suivi de leurs gammes...

Sources utilisées

Le projet cherche à utiliser le moins de sources lumineuses possibles pour simplifier la maintenance et le relamping : des LED 350mA pour les parkings avec une durée de vie de 60.000 h (dont nous avons augmenté la durée de vie par une gradation complémentaire en régime de plein feu à 70% de l'allumage), des sources IM 900W fortes puissances pour l'éclairage de la maille extérieure, des sources IM 20W pour les encastrés de sol, des sources TF 49W de 60.000h de durée de vie pour la maille intérieure.

Stratégies de maintenance

Pour nous, un projet qui dure, c'est un projet simple à relamper, simple à maintenir, avec des mises en œuvre simples de produits qui sont maintenus dans la durée par les fournisseurs. Nous avons donc cherché à sensibiliser notre client sur ce point et avons dû parfois refuser certaines de ses demandes en soulignant la fragilité des mises en œuvre ou l'absence de fiabilité des fournisseurs.

Nous avons par exemple dessiné des serrureries pour protéger les luminaires du vol et du vandalisme. C'est notamment le cas des luminaires en pied d'arbres. Peu enclin à ce type de direction de lumière éblouissantes, nous avons proposé de défiler l'optique d'un encastré de sol en la mettant dans un tube en acier galvanisé. Ce tube, incliné est dirigé vers l'arbre à éclairer. Emergent, il évite d'être recouvert par les feuilles, noyé sous la boue et tous les problèmes récurrents d'étanchéité liés aux encastrés de sol. Ce luminaire est scellé par un massif en mortier maigre qui peut être déchaussé en cas de besoin. Le luminaire est facile à maintenir par extraction par l'avant du tube, seul 3 vis le maintiennent.



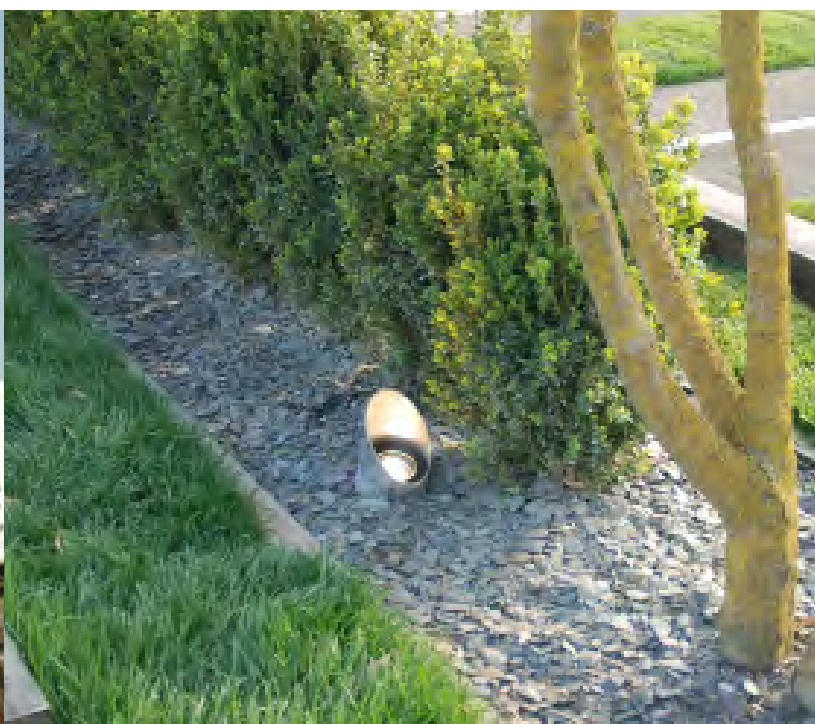
↑ Encastré de sol dans tube tronqué en pied d'arbre



↑ Eclairage des parkings



↑ Renforcement des cheminements et luminaire à LED des parkings
↓ Support de protection des luminaires à changeur de couleur de la résille



↑ Encastré de sol dans tube tronqué pour le protéger des feuilles et le défilier
↓ Luminaires bon marché derrière la résille des portes d'accès



Pour la maille extérieure, le choix de lampe IM fortes puissances s'est imposé pour des questions financières. Des lampes MSR de 750 h ont été utilisées. Nous avons programmé l'allumage de la peau extérieure de sorte à réaliser 1500h d'allumage par an, soit un relamping tous les 6 mois. Le relamping permet une vérification des appareils dans la zone de la circulation logistique, qui est particulièrement exposée au passage des camions.

Gestion des allumages

L'allumage de la peau extérieure est piloté en DMX par un retransmetteur. Le réseau ayant été réalisé avant notre arrivée dans le projet, nous avons dû réaliser des liaisons HF-DMX via une antenne centrale placée sur le toit d'un des bâtiments du cœur de site. Des récepteurs fixés en toiture tous les 500m font rayonner le signal par liaison filaire jusqu'aux projecteurs dynamiques dans la peau extérieure.

L'allumage est réalisé sur horloge astronomique interne au boîtier DMX. L'extinction est réalisée entre 23h et minuit selon les soirs de la semaine. Pour les événements particuliers, des programmes plus dynamiques et colorés peuvent être enclenchés. Ils sont remis en mode automatique par un reset à 6h du matin au cas où l'extinction ait été oubliée par le pompier de garde.

Pour les autres circuits, les allumages sont différenciés selon les effets : arbres sur un circuit, fluos de la résille sur un allumage (plusieurs circuits ont été nécessaires du fait de la puissance appelée), etc. Les allumages et extinctions sont pilotés par la GTC du bâtiment et pilotée par les pompiers toujours de garde sur le site (le bâtiment n'est jamais laissé sans surveillance).

Bilan de puissance

Le bilan de puissance d'un tel bâtiment est significatif, il est à la mesure de la taille de celui-ci : près de deux kilomètres de circonférence. Les puissances appelées sont à mettre en parallèle avec d'autres bâtiments plus simples : à l'Atoll la puissance appelée par m² pour l'éclairage extérieur y compris mise en lumière est de 0.25W/ m² soit un ratio plutôt faible au regard d'autres réalisations (0.35W/m²).

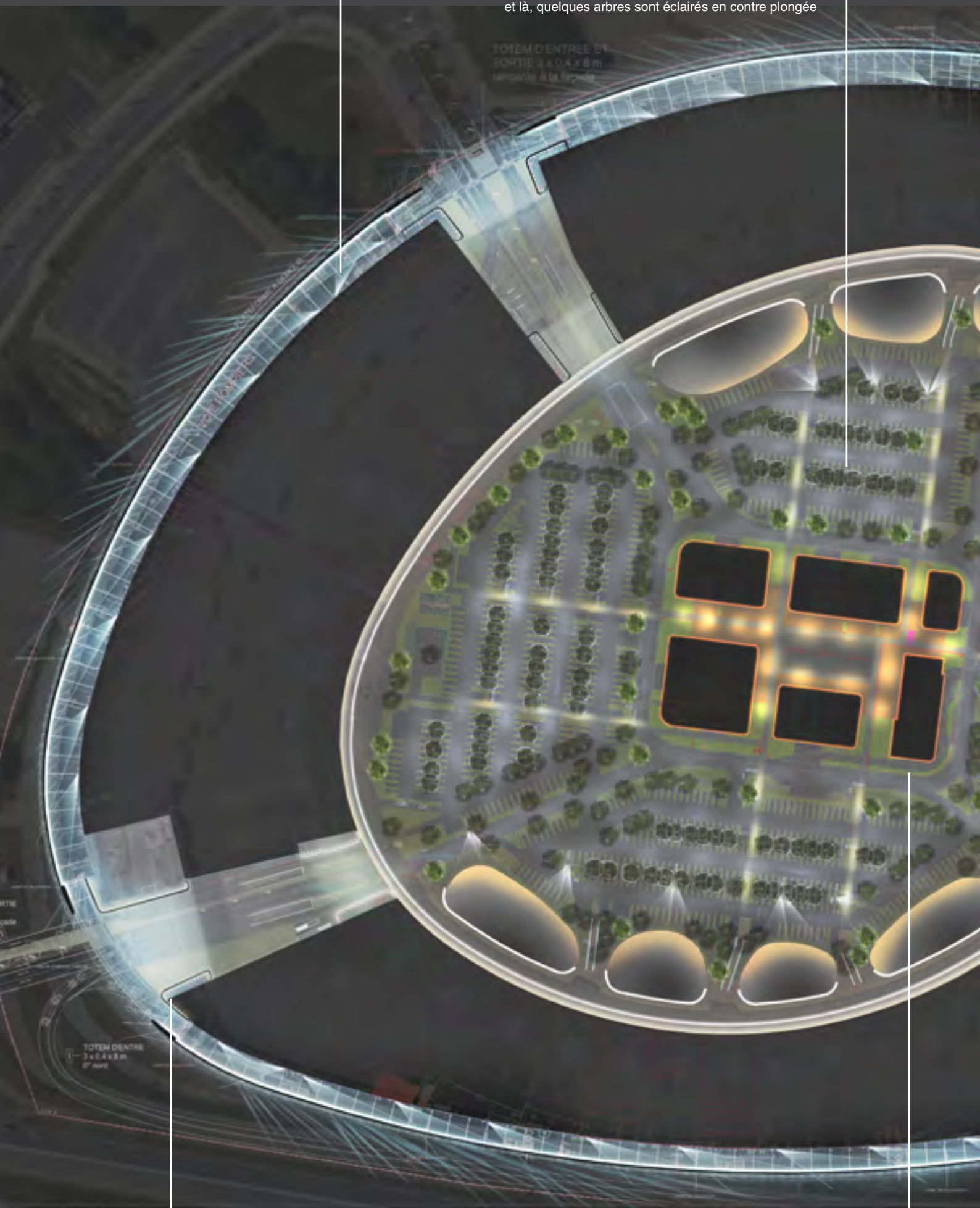
Prévisions de maintenance

Un carnet de maintenance a été réalisé sous notre contrôle par l'entreprise. Il comporte les tâches récurrentes de maintenance et un échéancier des étapes clefs de la maintenance :

- nettoyage bisannuel des vasques des luminaires encastrés de sol et des projecteurs asservis de la peau extérieure. Changement des lampes pour ces dernières.
- remplacement des lampes des encastrés de sol, des projecteurs à découpes et des projecteurs des arches tous les ans, nettoyage des vasques.
- nettoyage des vasques des luminaires sur mâts tous les 3 ans.
- remplacement des sources fluorescentes et nettoyage tous les 15 ans
- suivi de la GTC éclairage tous les ans pendant 5 ans.

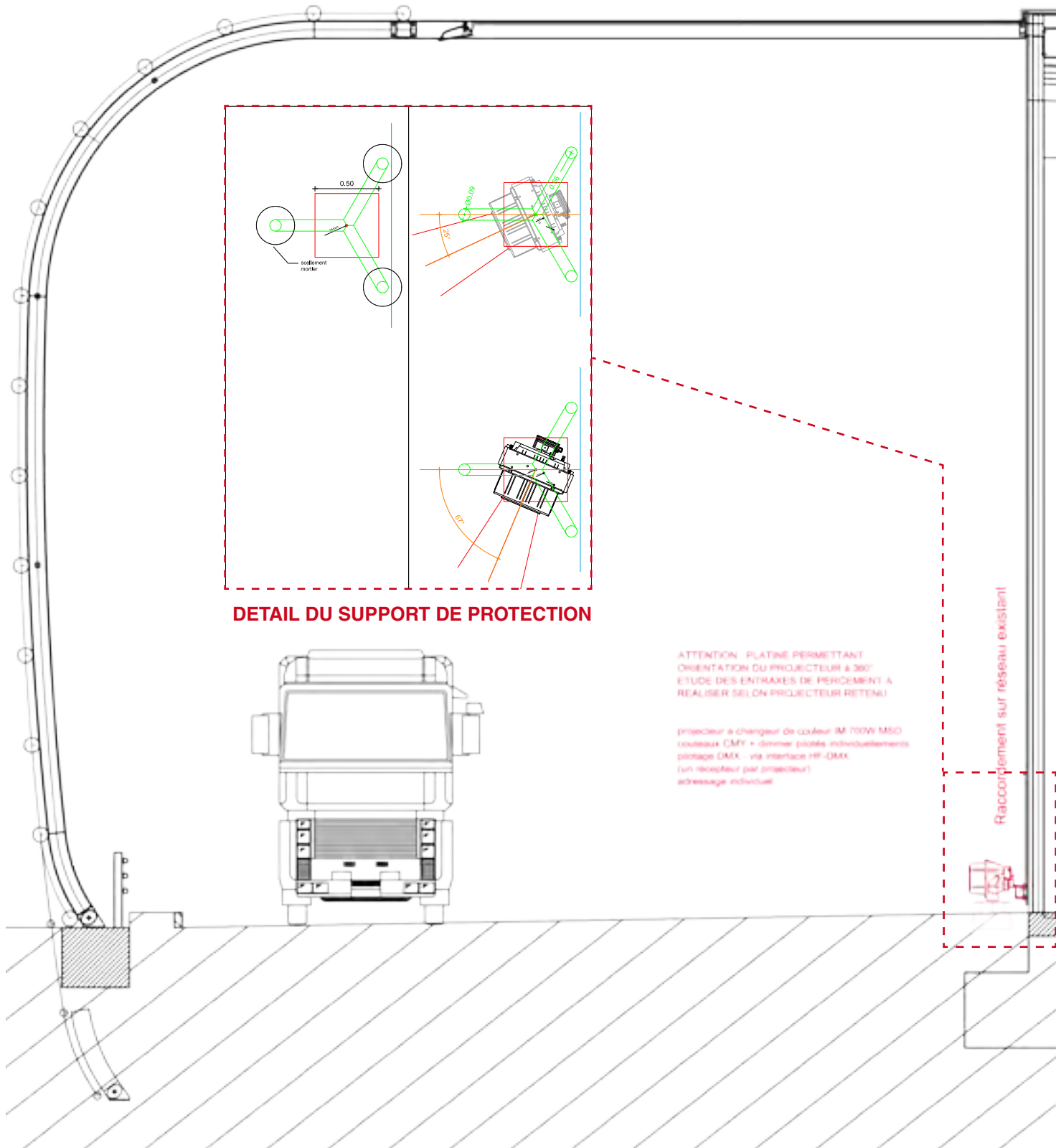
la peau extérieure et sa maille sont éclairées
par des directions de lumières biaisées

les parkings sont éclairés en teinte froide, les chemine-
ments sont renforcés en contraste de teinte chaude. Ça
et là, quelques arbres sont éclairés en contre plongée



les piliers qui marquent les entrées sont éclairés en
contre jour, en teinte blanc doux

le coeur du site et ses platelages bois
sont révélés par des teintes chaudes

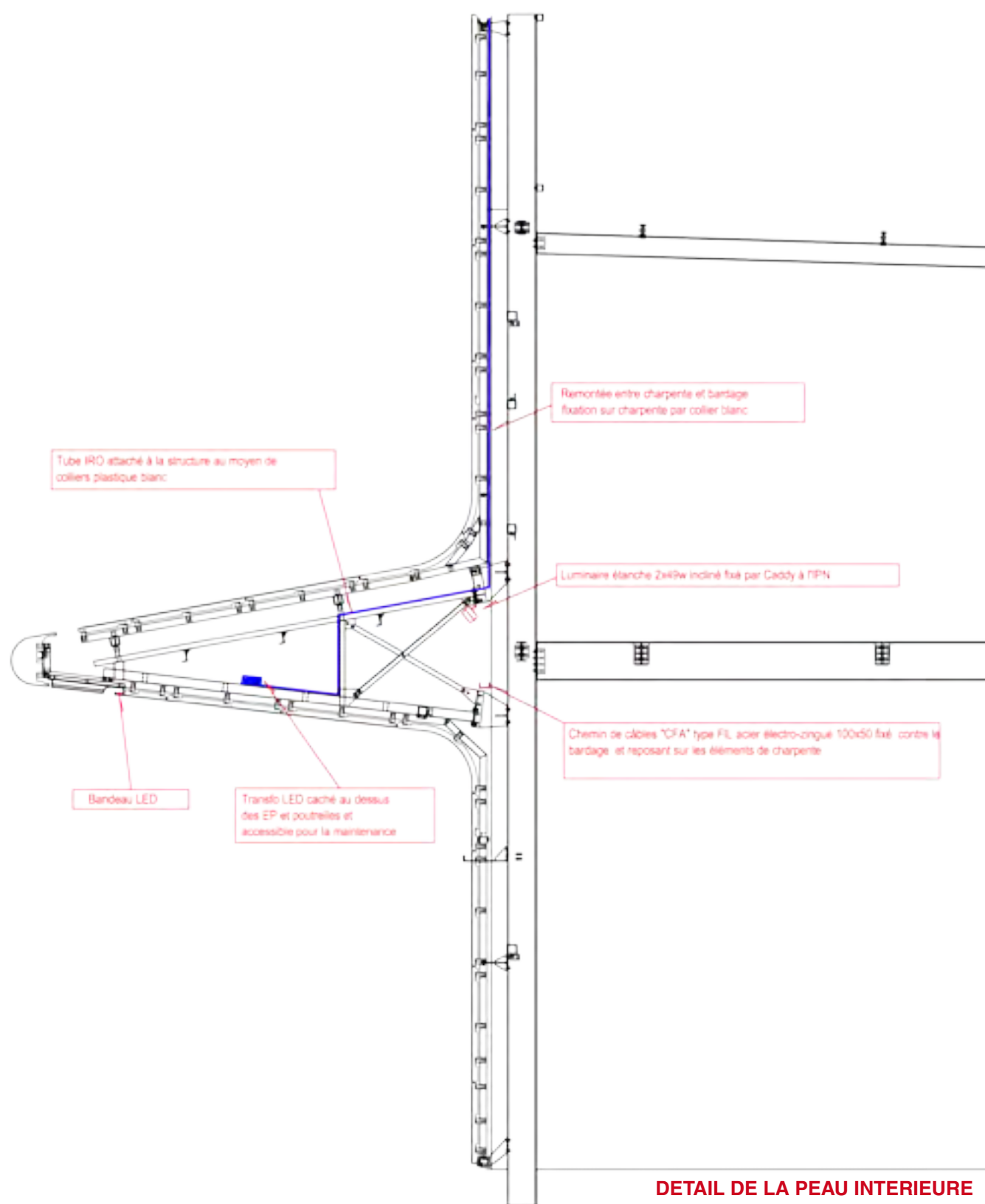


DETAIL DU SUPPORT DE PROTECTION

ATTENTION : PLATINE PERMETTANT
ORIENTATION DU PROJECTEUR à 360°
ETUDE DES ENTRAXES DE PERÇEMENT A
REALISER SELON PROJECTEUR RETENU!

projecteur à changer de couleur IM 700W M50
couleurs CMY + donner plots individuellement
plotage DMX - via interface HP-DMX
(un récepteur par projecteur)
adressage individuel

Raccordement sur réseau existant



Aménagement du centre commercial l'Atoll à Beaucouzé

Surfaces : 91.000 m² SHON (71.000 m² vente)
Surfaces totale : 22 hectares
Stationnement : 2700 pl. couvertes et non couvertes
Coût des travaux : 128 000 000 € HT
Maître d'ouvrage : Compagnie de Phalsbourg
Puissance totale éclairage installée : 189.5 kW
Coût annuel énergie éclairage : 1950 € HT (hors abonnement)
Puissance installée par unité de surface : 0.23 W/m²

Équipe de maîtrise d'oeuvre

Architectes mandataires : A. VIRGA & AAVP V. PARREIRA
Paysagiste : Atelier Paul ARENE
Concepteur lumière : les éclairieurs
Ingenierie TCE : GIREC
BET fluides, elec : BFI

Principaux produits et dispositifs :

Luminaires éclairage : Eclatec GHM, Platek, Griven,
Iguzzini, Sammode
Gestion éclairage : Nicolaudie, Wireless solutions



notre agence

Les éclaireurs, c'est une agence dynamique, jeune et motivée, travaillant en France comme à l'étranger. Avec un chiffre d'affaires annuel de 500 000 € et une équipe solide, aux compétences allant de l'urbanisme à l'architecture, notre ambition se porte aujourd'hui vers les pays anglophones et la Chine, tout en développant notre activité principale en France et en Europe.

Notre agence est désormais reconnue pour son savoir-faire et sa capacité à livrer des chantiers avec une haute exigence dans le souci du détail et la maintenance ultérieure des installations. En témoigne la fidélité de nos partenaires architectes et de nos clients.

Développant les réseaux et la domotique de notre lumière, toujours à la recherche de solutions innovantes, nous sommes à même de proposer des projets fiables et ambitieux fondés sur une maîtrise technique de nos réalisations.

Créatifs, nous le sommes de formation, mais aussi au travers des nombreuses collaborations avec des artistes, des designers, des scénographes, à l'origine de nouvelles architectures et de nouvelles urbanités.

les éclaireurs sont membres de :



les éclaireurs

4 rue terraille - 69001 lyon - france
bureau + 33 4 78 08 38 57
mobile + 33 6 79 64 40 98
contact@leseclaireurs.net