



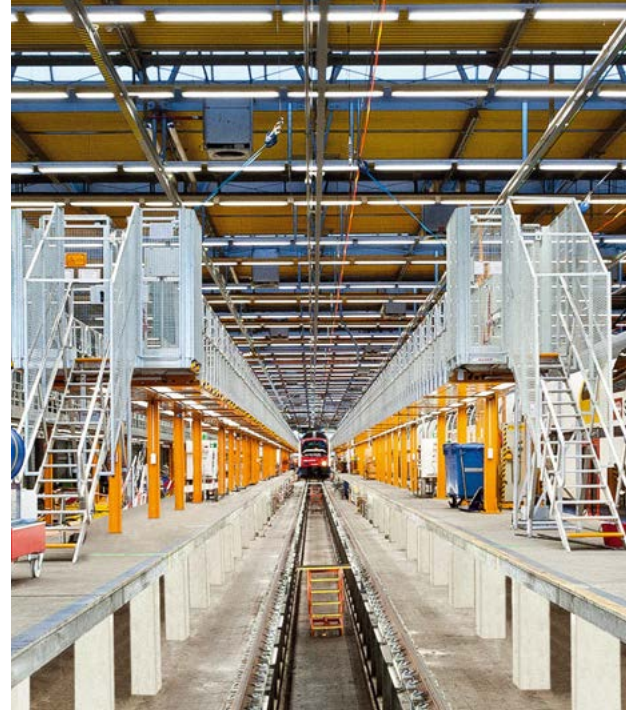
ZUMTOBEL



CFF – Centre d'entretien Oberwinterthur

Des ingénieurs électricité, électriciens, responsables de projet des chemins de fer suisses s'entretiennent sur la solution lumière du centre d'entretien rénové.

Tout du même producteur, un seul responsable



Sept jours par semaine (24 heures sur 24), les collaborateurs du centre d'entretien CFF des chemins de fer suisses de Winterthur travaillent par roulement d'équipe à l'entretien des 186 compositions de voitures du réseau RER zurichois et de la filiale CFF Turbo. L'entretien concerne trois générations de véhicules qui doivent être propres, sûrs, fiables et disponibles à l'heure exigée. Contrairement à ce qui se faisait avant, l'entretien des trains modernes se fait essentiellement à partir du toit.

C'est pourquoi la rénovation du centre d'entretien prévoyait de doter deux voies de la halle d'une plate-forme de travaux sur toits de 150 mètres de long. Celles-ci garantissent l'entretien efficace des compresseurs, climatiseurs, batteries et pantographes des trains à deux étages.



Les luminaires, la commande, l'éclairage de sécurité et la programmation sont un ensemble complet.

Sous la direction de l'ingénieur électricité du groupe Herzog Kull de Schlieren, un projet d'éclairage a été élaboré qui a prévu Zumtobel comme seul fournisseur des lampes, de la commande et de l'éclairage de sécurité, afin de réduire le nombre d'interfaces. « Ceci évite le petit jeu sur le chantier : qui endosse la responsabilité ? » affirme l'ingénieur électricité Paul Aroldi. Même la programmation de la commande a été confiée à l'équipe d'entretien de Zumtobel. Pour l'ingénieur électricité, cela signifie la garantie que la commande de l'éclairage fonctionnera correctement à la date prévue.

La disposition des luminaires, transversalement aux voies, est quelque peu surprenante. Elle a été prévue ainsi pour éviter la projection d'ombres sur les rails. Les installateurs-électriciens de Schultheis-Möckli de Winterthur se sont eux aussi montrés satisfaits du choix du système de chemin lumineux TECTON. Ils ont dû monter l'éclairage durant le fonctionnement du centre d'entretien et avaient des délais très courts par chaque tronçon de voie. Heureusement que le montage des rails porteurs à 11 pôles est très simple, il suffit de les assembler. Ce système leur épargne le câblage à une hauteur vertigineuse.

Concept d'éclairage pour un système d'entretien de trains moderne



Les trains à deux niveaux de 100 mètres et les trains Regio-Dosto de 150 mètres sont entretenus sept jours par semaine et 24 heures sur 24. Les luminaires TECTON transversaux assurent un éclairage uniforme sans projection d'ombres.

Exigences posées à l'éclairage

Selon les directives/normes DIN EN 12 464-1 ainsi que les prescriptions des CFF, l'éclairage de la halle doit présenter les valeurs suivantes :

- Classification de base des activités (service/entretien avec travaux de montage) : travaux de moyenne à grande précision
- Éclairage requis en fonction de cette classification dans les zones de travail quai/toit : 300 - 500 lx (valeur de maintenance)
- Uniformité dans la zone de travail : 0,7
- Éblouissement (UGRL) : 22
- Rendu des couleurs (Ra) : 80
- Couleur de lumière : blanc chaud (ww), blanc neutre (nw)
- Facteur de maintenance : 0,67



Paul Aroldi, économiste d'entreprise, diplômé NDS
Technicien électricité TS, membre de la direction
Herzog Kull Group – Beratende Elektroingenieure SIA
www.hkg.ch

Quelles exigences le concept d'éclairage devait-il remplir dans le cadre de la rénovation du centre d'entretien CFF ?

L'éclairage mauvais et obsolète n'était pas le seul motif de la rénovation, il y avait aussi le fait que le système d'entretien a changé. Aujourd'hui, vous avez majoritairement des trains à deux niveaux sur lesquels les travaux d'entretien doivent être effectués sur des plate-formes de travaux sur toits. Les éclairages requis ont été déterminés sur la base des activités d'entretien sur le toit des véhicules et des travaux effectués dans la zone du quai. La lumière du jour incidente devait être exploitée afin d'économiser l'énergie. Comme le centre d'entretien fonctionne 24 heures sur 24, la réduction des travaux d'entretien et de maintenance de l'éclairage était un des critères majeurs.

À quoi ressemble la nouvelle solution lumière ?

L'éclairage par le haut est assuré par un système de chemins lumineux suspendu TECTON. Il se compose de luminaires TECTON et de rails porteurs à 11 pôles qui peuvent être assemblés sans outil grâce à une technique de verrouillage spéciale. C'est évidemment un grand avantage lorsque le montage s'effectue sans interruption de l'exploitation. Ce système de chemin lumineux a également été utilisé pour les quais où les parois de trains doivent recevoir un éclairage asymétrique plus intense. La commande en fonction de la lumière du jour s'effectue à l'aide de ballasts DALI intégrés dans les luminaires et du système de gestion de l'éclairage LUXMATE LITENET. Elle comprend également un héliomètre installé sur le toit du bâtiment.

Qu'est-ce que la solution Zumtobel utilisée a de spécial ?

Ce que la plupart ne savent pas et qui surprend certains : avec le système Zumtobel, la commande se règle une seule fois à l'aide de points de référence du centre et n'a pas besoin de capteurs de contrôle. L'héliomètre fournit les données actuelles, ces informations suffisent. Nos entretiens sur site ont montré que tous sont satisfaits de l'éclairage, sans exception. Ce qui surprend au premier coup d'œil, c'est que les chemins lumineux sont installés transversalement aux voies. Ceci parce qu'après notre visite sur place, nous avons constaté qu'une implantation transversale projette moins d'ombres et assure une meilleure uniformité de l'éclairage.

Les luminaires, la commande, l'éclairage de secours et aussi la première programmation sont de Zumtobel. En quoi cela était-il important pour vous ?

À ce que je sache, Zumtobel est le seul fournisseur d'éclairages en Suisse capable de couvrir avec sa propre équipe de service tout l'éclairage y compris l'éclairage de sécurité, la programmation et la mise en service. Pour moi, c'était une garantie de fonctionnement – de plus, dans un délai très court. Lorsqu'on réduit les interfaces vers d'autres systèmes, on évite de se rejeter mutuellement la responsabilité sur le chantier.

Près de 1000 luminaires ont été installés dans le centre d'entretien. Comment le système Zumtobel répond-il à l'exigence de réduction des travaux d'entretien ?

Il travaille avec un facteur de correction en arrière-plan qui compense le vieillissement et l'encrassement au fil du temps. Les luminaires utilisés peuvent fournir maximum 850 lux. Afin d'obtenir l'éclairage demandé, ils ne doivent actuellement que fournir 65 % de leur rendement possible. Nous savons par expérience que suite à l'encrassement et au vieillissement, dans quelques années, ils devront fournir 75 % de leur rendement, puis 90 %, etc. Le système informe à temps lorsque la limite à laquelle l'éclairage fixé ne peut plus être fourni est atteinte.

La solution lumière soutient le travail précis



Markus Hochuli

Directeur du projet global
Chemins de fer suisses CFF, voyageurs, gestion du centre est
www.cff.ch



Markus Rast

Directeur de projet
Chemins de fer suisses CFF, Immobilier
www.cff.ch

Quelle est la mission du centre d'entretien d'Oberwinterthur ?

Le site CFF d'Oberwinterthur s'est développé au fil du temps en un centre de compétence pour l'entretien des trains du réseau RER zurichois et de la filiale CFF Turbo. Notre travail quotidien peut se résumer en une phrase : nous garantissons la mise à disposition ponctuelle de trains sûrs, propres et fiables. Traduit en chiffres, cela signifie : environ 125 collaborateurs entretiennent et nettoient 174 trains à deux niveaux de 100 mètres et 13 Regio-Dosto de 150 mètres sept jours par semaine et 24 heures sur 24.

Pourquoi le centre d'entretien ainsi que son éclairage ont-ils été modernisés ?

L'agrandissement de la flotte et de nouvelles générations de trains, que l'on entretient maintenant majoritairement par le toit, rendaient des adaptations dans la halle d'entretien indispensables. Deux des voies ont été complétées avec des plate-formes de travaux sur toits de 150 mètres de long. L'entretien des nouveaux trains duplex du trafic régional des CFF peut ainsi s'effectuer de manière encore plus efficace, plus sûre et plus ergonomique. Dans le cadre de cette modernisation, on a installé un éclairage efficace en énergie et adapté l'éclairage de secours aux prescriptions actuelles.

De quelle manière la nouvelle solution lumière soutient-elle le personnel d'entretien ?

Sur la plate-forme de travaux sur toits, ils entretiennent les compresseurs, climatiseurs, batteries et pantographes. Certains travaux requièrent une grande précision. Le système de chemin lumineux éclaire toute la zone de travaux sur toits de manière uniforme et constante. Un bon éclairage contribue sans aucun doute à la diminution des erreurs et à l'efficacité de nos collaborateurs. Sur les quais, les activités effectuées sont avant tout des travaux de maintenance technique, de nettoyage des composants et appareils disposés sur les côtés ainsi que de la zone des portes. À cela s'ajoute encore l'élimination des graffitis et le ramassage de 45 tonnes de déchets par an dans les trains. Le chemin lumineux à distribution asymétrique installé en dessous de la plate-forme de travaux sur toits éclaire les parois de train par la gauche et la droite ce qui permet un travail plus précis.

Quelle importance les CFF accordaient-ils à la rentabilité et à la durabilité de la solution lumière de l'installation d'entretien ?

L'orientation stratégique des CFF Immobilier est très nette : les gares et surfaces ainsi que leur environnement doivent devenir des centres de mobilité attrayants et durables et les centres d'entretien doivent évoluer vers des centres de compétences modernes. La solution lumière installée par Zumtobel, avec commande de l'éclairage en fonction de la lumière du jour et luminaires efficaces en énergie, est un investissement durable dans l'immobilier. Avec cette approche à long terme, orientée vers l'avenir, nous créons une plus-value de nos bâtiments d'infrastructure.



Daniel Strübi

Directeur de projet
 Elektroinstallation Schultheis-Möckli AG Winterthur
www.schultheismoeckli.ch

Quels étaient les défis pour les installateurs électricité dans la rénovation de l'éclairage du centre d'entretien CFF d'Oberwinterthur ?

D'une part la taille du projet et le grand nombre de luminaires à installer dans la zone du toit. D'autre part, c'était un réel problème de libérer les voies pour le montage, vu que l'exploitation n'a pas été interrompue. Nous avons travaillé sur un pont élévateur ; il fallait à chaque fois couper le caténaire sur le tronçon de montage. Vu que les rails des luminaires devaient être montés transversalement aux voies, nous ne pouvions que nous déplacer rail par rail en collaboration avec le service disposition des CFF.

Selon vous, dans ce projet quel avantage apporte la solution lumière avec système de chemin lumineux de Zumtobel ?

Le système de chemin lumineux était idéal pour pouvoir réaliser le montage dans les délais impartis. Il nous suffisait d'encliqueter les rails porteur, les lignes en cuivre sont alors en contact et opérationnelles. Aucun câblage n'est nécessaire. Tout est logé dans le rail : les conducteurs pour la ligne DALI et la commande en fonction de la lumière du jour, pour l'éclairage de secours et pour l'éclairage normal. Nous avons pu assembler complètement les luminaires avant de les monter. Ainsi, nous n'avions plus rien à fixer à dix mètres de hauteur. Même si ce système est un plus cher – vous rattrapez la différence au montage.

Mis à part les avantages du produit, quels autres avantages ou plus-values avez-vous observé ?

Pour moi, c'était très agréable d'avoir toujours le même interlocuteur pour tout ce qui touche à l'éclairage, par exemple lorsque j'avais besoin de précisions sur la commande DALI, l'éclairage de secours ou le luminaire. L'équipe Zumtobel s'est toujours consultée en interne. Ailleurs, ce n'est malheureusement pas toujours ainsi – souvent les problèmes se passent de l'un à l'autre et on perd beaucoup de temps. Même pour la fixation des rails sur le toit de la halle, les collaborateurs ont fait appel à leur expérience et à leurs partenaires pour contribuer à une solution.

Efficacité énergétique – 1000 luminaires commandés en fonction de la lumière du jour

Économiser l'énergie et éviter les travaux d'entretien

L'efficacité énergétique était un critère décisif dans ce projet. Les 1000 luminaires du centre d'entretien sont tous commandés en fonction de la lumière du jour avec le système de gestion de l'éclairage basé DALI LITENET de Zumtobel. Un héliomètre installé sur le toit du centre fournit les informations au système de commande. Ce qui est surprenant pour ceux qui ne connaissent pas encore le système, c'est l'absence de capteurs de contrôle.

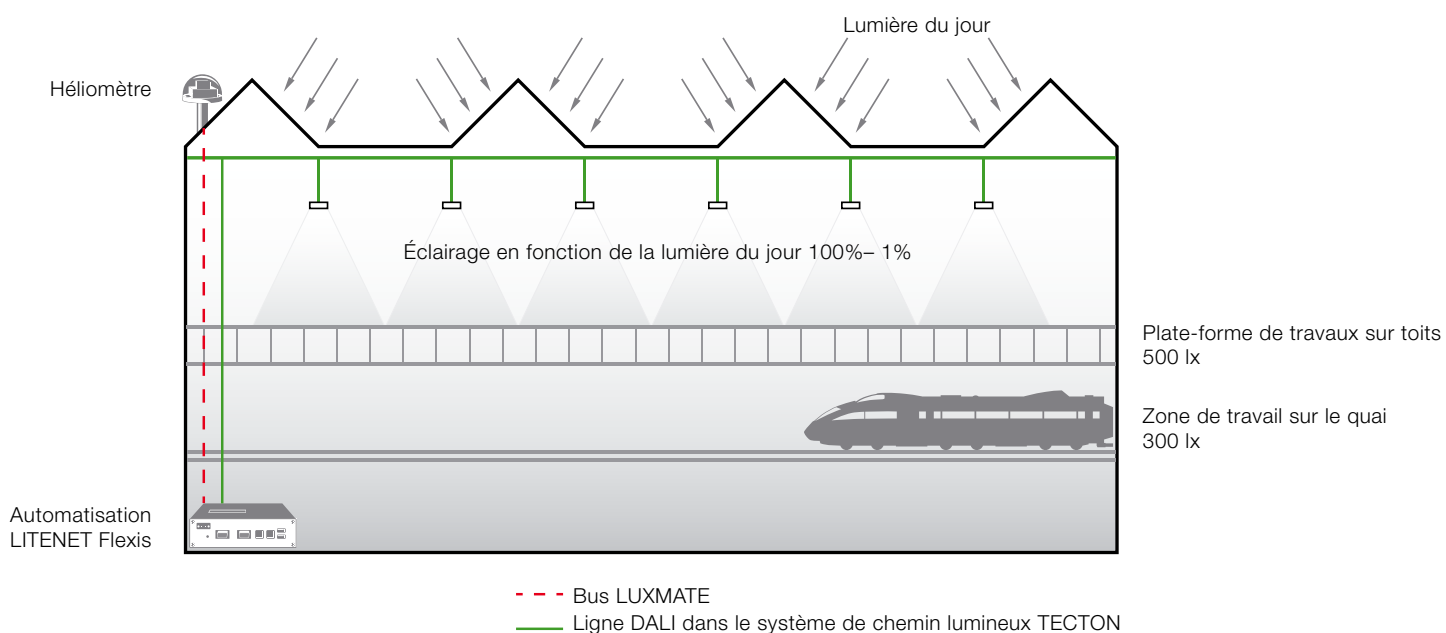
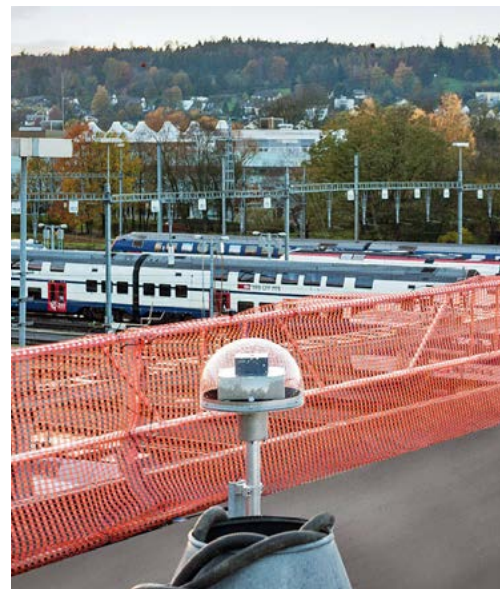
Afin d'éviter les travaux d'entretien usuels, dus à l'encrassement des luminaires ou la consommation excessive de courant des lampes, le système Zumtobel installé travaille avec la « Maintenance Function ».

Une qualité de lumière optimale sur tous les plans de travail avec le système de chemin lumineux TECTON, commandé en fonction de la lumière du jour, intégrant l'éclairage de sécurité.

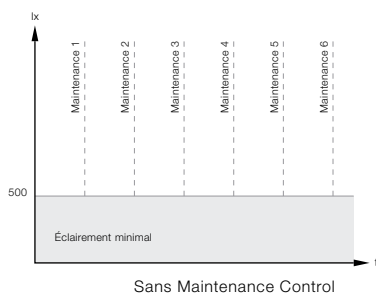
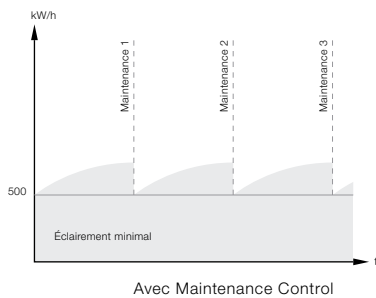


**Commande de l'éclairage en fonction de la lumière du jour avec héliomètre
Gestion de l'éclairage LITENET**

- La commande de l'éclairage avec bus DALI assure la régulation de la lumière sur les éclairages requis en fonction de la lumière du jour dans le périmètre des travaux sur toits et sur les quais.
- L'encrassement et le vieillissement des luminaires sont compensés par la commande (Maintenance Function)
- L'héliomètre sur le toit mesure l'éclairement et fournit les données à la commande de l'éclairage
- La commande se règle une fois pour toutes par le biais de points lumineux de référence définis dans la halle : aucun autre capteur de contrôle n'est nécessaire.
- Trois armoires de commande dans la grande halle d'entretien, une armoire de commande dans la halle RICO (centre d'entretien des trains régionaux de Suisse orientale)



Cycle d'entretien rallongé

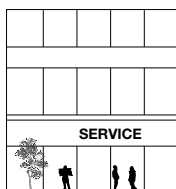


Maintenance Control rallonge le cycle d'entretien

Lors de l'élaboration des bases du nouvel éclairage, on a déterminé pour les différents travaux les éclairages nécessaires dans la zone de la plate-forme de travaux sur toits et sur les quais. Le concept d'éclairage ainsi qu'un plan de maintenance ont été élaborés sur la base de la norme EN 12 464-1 (éclairage des lieux de travail intérieurs) et des prescriptions des CFF en matière d'entretien et de remise en état.

Commande à niveau d'éclairage constant

L'objectif du plan de maintenance est d'assurer un éclairage constant pour les travaux d'entretien dans la halle sur toute la durée d'utilisation. Comme l'on sait, l'éclairage diminue en raison du vieillissement et de l'encrassement progressif des luminaires. Pour atteindre malgré tout l'éclairage exigé, le système de gestion de l'éclairage Zumtobel travaille avec le système « Maintenance Control ». L'installation d'éclairage a été surdimensionnée, ce qui signifie que les luminaires du centre d'entretien CFF peuvent fournir maximum 850 lux. À l'aide de la « Maintenance Function », le système de commande de l'éclairage LITENET veille à ce que les luminaires soient toujours réglés à la valeur de consigne, autrement dit que l'éclairage exigé, p. ex. 500 lux, soit toujours fourni. Au début de la période d'entretien, les luminaires ne doivent fournir que 65 % du rendement possible. L'expérience nous a montré que dans quelques années, ils devront fournir 75 % de leur rendement, puis 90 %, etc. La réduction de l'intensité aux valeurs de consigne permet d'économiser de l'énergie et évite des éclairages intenses gênants au début d'une nouvelle période d'entretien.



Services ZUMTOBEL

- Aide à la conception par un conseiller Zumtobel
- Programmation de la commande et mise en service par une équipe de service Zumtobel
- Aide aux mesures pour l'éclairage des postes de travail
- Possibilité d'entretien de systèmes par télémaintenance Zumtobel



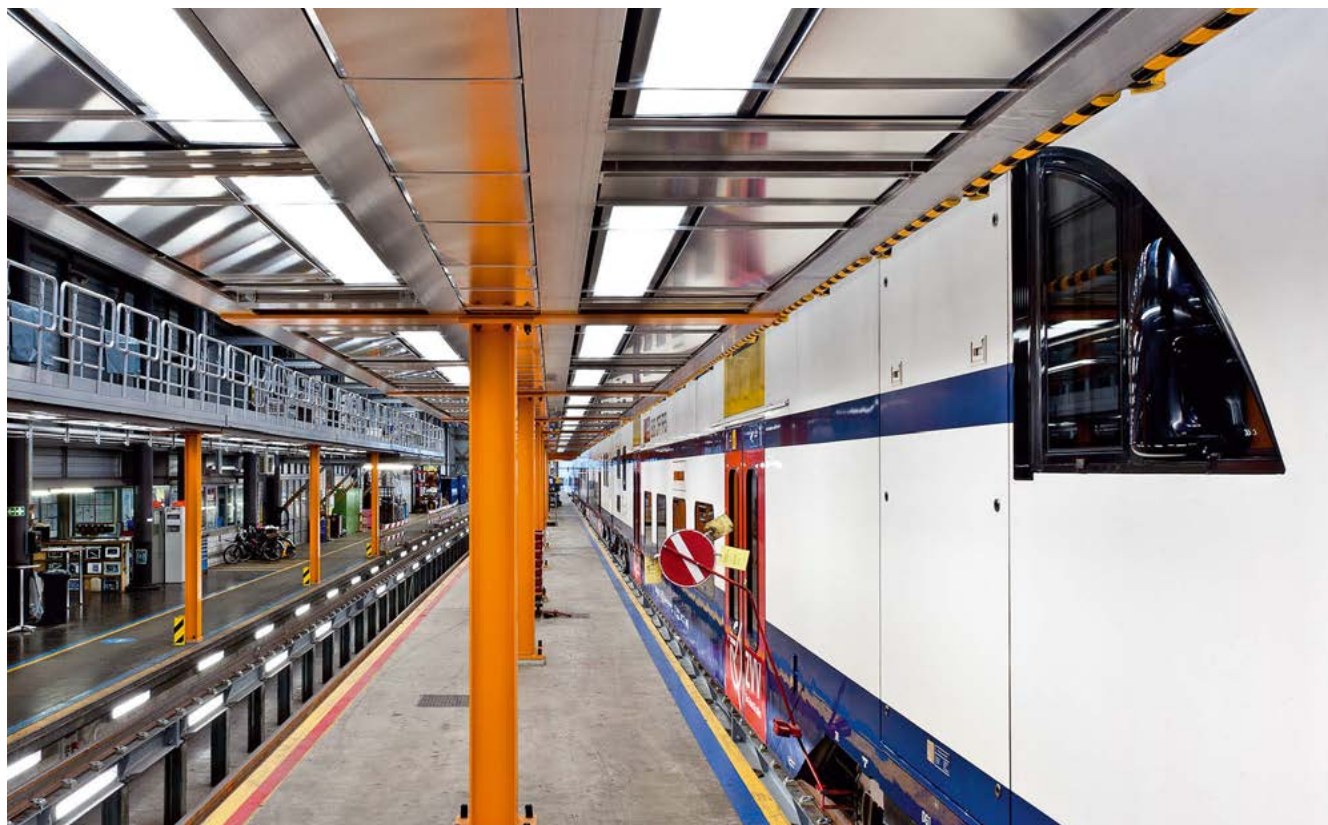
Système de chemin lumineux TECTON

- Env. 1000 luminaires fermés TECTON-I IP PM 2/58 W T26 LDE sur rails porteurs TECTON pour l'éclairage du centre d'entretien CFF FFS avec halle RICO (centre d'entretien des trains régionaux de Suisse orientale).
- Éclairage du quai avec le système de chemin lumineux TECTON-I IP PM 1/58 W T26 LDE ASY-R avec éclairage asymétrique des parois du train à droite et à gauche des ponts de travail du quai.
- Durée utile des luminaires (luminaire longue durée spéciaux) : 80 000 heures de service



ONLITE central CPS

- Système d'éclairage de sécurité ONLITE central CPS ; l'éclairage de sécurité est intégré dans le luminaire Zumtobel et contrôlé par le circuit électrique
- Alimentation de sécurité par unité centrale de batteries installée dans l'armoire de commande
- Produits, exécution et circuits conformes aux normes
- Luminaires à pictogramme ONLITE



Une qualité de lumière optimale soutient les collaborateurs CFF qui doivent assurer des trains sûrs, fiables et propres.

Gestion de la maintenance

Le système de gestion de l'éclairage LITENET consigne l'utilisation de zones, de luminaires et de lampes ainsi que la durée d'allumage des lampes. Avec les tables intégrées, il détermine le vieillissement et l'éclairement "relatif". Lorsque la date d'entretien prévue est atteinte, le système de commande LITENET signale l'entretien à faire. Il indique exactement les luminaires qui n'atteindront bientôt plus l'éclairement exigé. Une fois l'entretien effectué et confirmé, les durées d'utilisation / durée d'allumage sont remises à zéro et à nouveau consignées. La fonction LITENET Maintenance Control permet ainsi d'exploiter des installations d'éclairage de manière économe en énergie également dans des environnements critiques.



Vous trouverez de plus amples informations sur le projet sur la Map of Light sous zumtobel.fr/cff



ZUMTOBEL

France

Zumtobel Lumière Sarl
156 bd Haussmann
75008 Paris
T +33/(0)1/56.33.32.50
F +33/(0)1/56.33.32.59
info@zumtobel.fr
zumtobel.fr

Zumtobel Lumière Sarl
12 rue du 24 novembre
67120 Duttlenheim
T +33/(0)3/88.13.78.10
F +33/(0)3/88.13.78.14
info@zumtobel.fr
zumtobel.fr

Zumtobel Lumière Sarl
3 rue du Général Hulot
54000 Nancy
T +33/(0)6/07.88.46.78
F +33/(0)3/83.27.20.65
info@zumtobel.fr
zumtobel.fr

Suisse

Zumtobel Licht AG
Thurgauerstrasse 39
8050 Zürich
T +41/(0)44/305 35 35
F +41/(0)44/305 35 36
info@zumtobel.ch
zumtobel.ch

Zumtobel Lumière SA
Ch. des Fayards 2
Z.I. Ouest B
1032 Romanel-sur-Lausanne
T +41/(0)21/648 13 31
F +41/(0)21/647 90 05
info@zumtobel.ch
zumtobel.ch

Zumtobel Illuminazione SA
Via Besso 11, C.P. 745
6903 Lugano
T +41/(0)91/942 61 51
F +41/(0)91/942 25 41
info@zumtobel.ch
zumtobel.ch

Belgique

N.V. Zumtobel Lighting S.A.
Rijksweg 47 –
Industriezone Puurs Nr. 442
2870 Puurs
T +32/(0)3/860.93.93
F +32/(0)3/886.25.00
info@zumtobel.be
zumtobel.be

Luxembourg

N.V. Zumtobel Lighting S.A.
Rue de Luxembourg 177
8077 Bertrange – Luxembourg
T +352/26.44.03.50
F +352/26.44.03.51
info@zumtobel.lu
zumtobel.lu

Headquarters

Zumtobel Lighting GmbH
Schweizer Strasse 30
Postfach 72
6851 Dornbirn, AUSTRIA
T +43/(0)5572/390-0
F +43/(0)5572/22 826
info@zumtobel.info

zumtobel.com



Top qualité avec une garantie de 5 ans.
Zumtobel, l'entreprise leader international dans le domaine du luminaire, offre une garantie de cinq ans sur toute la gamme de produits Zumtobel.

zumtobel.com/5ansdegarantie

F 03/13 © Zumtobel Lighting GmbH
Les contenus techniques correspondent à l'état au moment de l'impression. Sous réserve de modifications. Veuillez vous renseigner auprès de votre bureau de vente compétent. Dans le respect de l'environnement : Luxo Light est blanchi sans chlore et provient de forêts exploitées durablement et de sources contrôlées.

zumtobel.com/renovationdeclairage