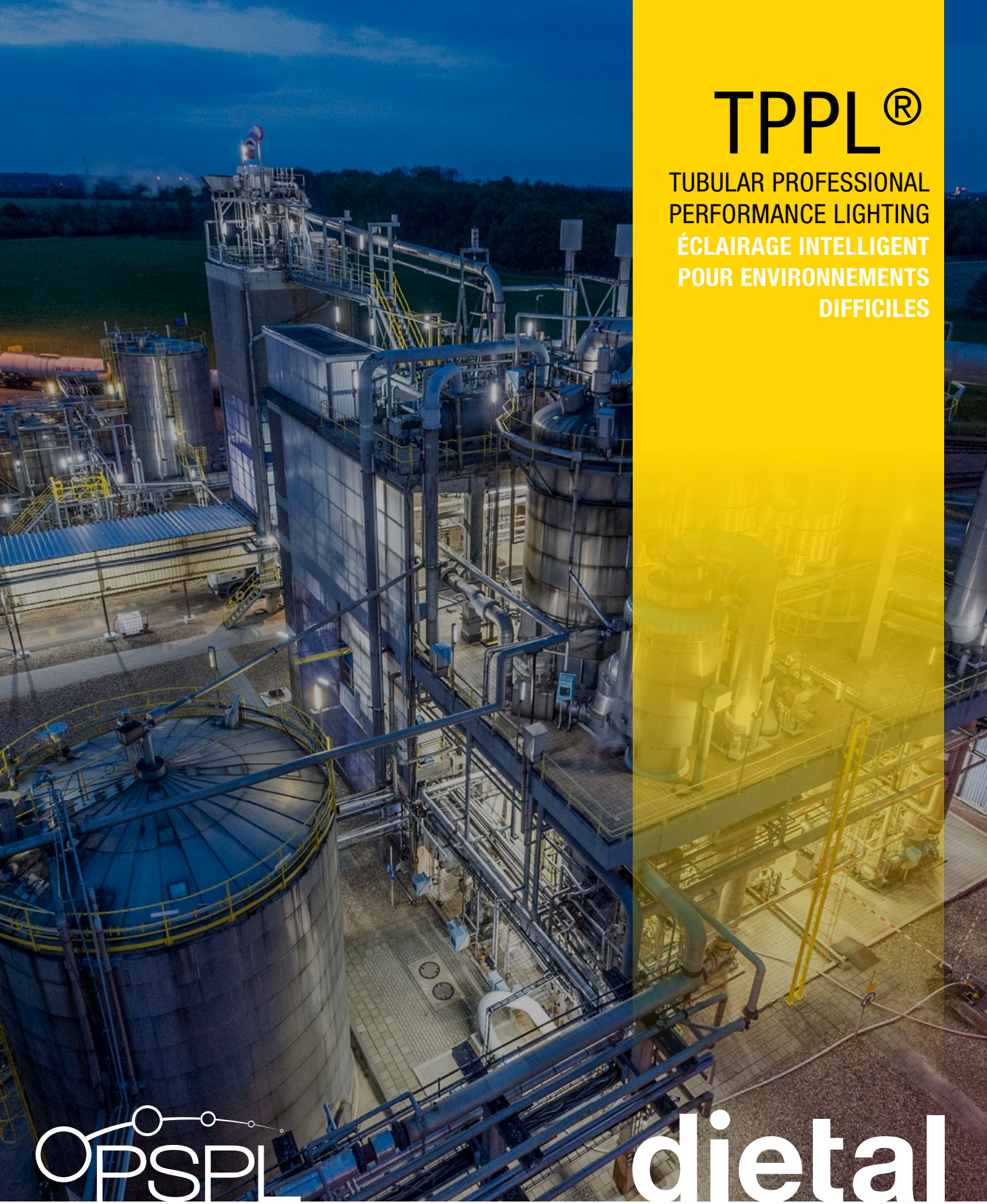


TPPL®

TUBULAR PROFESSIONAL PERFORMANCE LIGHTING

ÉCLAIRAGE INTELLIGENT POUR ENVIRONNEMENTS DIFFICILES

OPSPL

PROFESSIONAL & SUSTAINABLE PERFORMANCE LIGHTING

dietal

LIGHTING INNOVATOR

DIRECTIVES ATEX

Les directives ATEX 2014/34/UE & 1999/92/CE, communément appelées les deux Directives Européennes, s'appliquent aux atmosphères explosibles et décrivent les équipements et environnements de travail autorisés dans une atmosphère potentiellement explosible.

ZONES ATEX

	APPLICATIONS	ZONE DE RISQUE	APPAREILS ATEX CLASSIFICATION MINIMUM*
GAZ	ZONE 0	Zone dans laquelle un gaz explosif est présent en permanence pendant de longues périodes	**II 1G**
GAZ	ZONE 1	Zone dans laquelle un gaz explosif est susceptible de se trouver en fonctionnement normal	**II 2G**
GAZ	ZONE 2	Zone dans laquelle un gaz explosif n'est pas susceptible de se trouver en fonctionnement normal et, s'il s'y trouve, seulement pendant de courtes périodes	**II 3G**
POUSSIÈRE	ZONE 20	Zone dans laquelle un mélange de poussières explosif est présent en permanence ou présent pendant de longues périodes	**II 1D**
POUSSIÈRE	ZONE 21	Zone dans laquelle un mélange de poussières explosif est susceptible de se trouver en fonctionnement normal	**II 2D**
POUSSIÈRE	ZONE 22	Zone dans laquelle un mélange de poussières explosif n'est pas susceptible de se trouver en fonctionnement normal et, s'il s'y trouve, seulement pendant de courtes périodes	**II 3D**

MODES DE PROTECTION ATEX

Modes de protection ATEX et pertinence par rapport aux risques :

Ex	MODE DE PROTECTION** PAR...	ZONE
Ex e	Sécurité augmentée	**1, 2**
Ex ib	Niveau de sécurité intrinsèque b	**1, 2, 21, 22**
Ex mb	Niveau d'encapsulage b	**1, 2, 21, 22**
Ex tb	Enveloppe	**21, 22**
Ex op is	Limitation de rayonnement optique	**1, 2, 21, 22**

Températures de fonctionnement
T5 (gaz) : la température maximale en n'importe quel point, à l'intérieur ou à l'extérieur du luminaire, est inférieure à 100°C.
T75 (poussières) : la température maximale en n'importe quel point de la surface extérieure est inférieure à 70°C.

Groupe d'explosion
IIC: tous les gaz
IIIC: toutes les poussières

* Il existe deux groupes d'équipements : le Groupe I, qui concerne l'activité minière et qui est très restrictif en raison de la présence de gaz méthane extrêmement volatil et de poussières et le Groupe II qui concerne toutes les autres industries (en surface).
** Modes de protection utilisés pour les luminaires TPPL®.

TPPL®
TUBULAR PROFESSIONAL PERFORMANCE LIGHTING

PSPL est une entreprise de développement technologique et commercial dans le domaine des solutions d'éclairage industriel intelligent.

DIETAL est un fabricant leader de l'industrie qui possède une très vaste expérience de la conception et de la production de solutions d'éclairage.

DIETAL & PSPL ont eu l'opportunité de mettre en œuvre des solutions d'éclairage intelligent tout à fait nouvelles dans des environnements difficiles dans le cadre d'un « projet de la vie réelle » impliquant la rénovation du site Sitech Chemelot.

Principaux moteurs du projet :

SÉCURITÉ

Parce que la sécurité a toujours la première priorité, un système sécurisé et garanti « étanche à vie » adapte parfaitement l'équipement d'éclairage à des zones dangereuses dans lesquelles les spécifications ATEX doivent être respectées.

DURABILITÉ

Des fonctionnalités avancées à logiciel intégré, basées sur des développements de pointe dans le domaine des applications IoT, permettent à l'utilisateur final de commander et de contrôler les installations d'éclairage afin de faire baisser les factures d'énergie et de réduire la pollution lumineuse.

Nous avons fait le choix d'équiper nos luminaires avec une technologie sans fil, solution la « plus robuste » disponible pour le contrôle et la surveillance des équipements industriels.

ÉCONOMIES D'EXPLOITATION

Des drivers et des sources de lumière à LED à haut rendement (150 lm/W), très fiables (taux de défaillance < 0,2 %/an) et des drivers combinés à des capteurs lumineux intégrés permettent de réduire considérablement les coûts d'exploitation (plus de 80 % d'économies d'énergie comparé aux solutions à lampes fluorescentes).

SANS ENTRETIEN

Notre TPPL® ne nécessite aucune maintenance car nous avons éliminer tous les problèmes potentiels de maintenance. Il n'y a pas de batterie ni de chargeur - il n'y a donc rien qui nécessite un entretien. Le luminaire est scellé a vie. Maintenance ZERO (pour une totale certitude budgétaire) avec une présence sur site garantie.

Tous les processus potentiellement exposés à une ATmosphère EXplosible doivent respecter les DIRECTIVES 2014/34/UE & 1999/92/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN.

TPPL® APPLICATIONS ATEX/IECEx

Dans la pratique, elles couvrent une série d'applications industrielles dans lesquelles les concentrations de GAZ & de POUSSIÈRE sont suffisantes pour déclencher un feu ou une explosion dans certaines conditions :

- industries chimiques,
- décharges,
- centrales électriques,
- installations de traitement des eaux usées,
- entreprises de transport de pétrole et de gaz,
- industries de transformation du bois,
- ateliers de revêtement/peintures,
- installations agricoles,
- sites de traitement des métaux,
- industries alimentaires,
- industries pharmaceutiques,
- raffineries (pétrole et gaz),
- industries de recyclage,
- et plus encore.

PROJET SITECH CHEMELOT, PAYS-BAS

« Chez Sitech, nous nous efforçons d'améliorer en permanence les services sur site offerts à diverses entreprises de la chimie, dans les locaux Chemelot à Geleen, Pays-Bas.

En 2014, nous avons été approchés par DIETAL et PSPL qui nous proposaient une solution d'éclairage combinant des LED certifiées ATEX à une connectivité intelligente. Nous en avons vu immédiatement les bénéfices potentiels et, ensemble, nous avons réalisé une analyse de rentabilité détaillée sur la base de plus de 20 établissements. La réussite d'une production pilote initiale de plus de 1000 unités, qui a permis de prouver la rentabilité et de valider l'analyse de la solution, nous a amenés à abandonner tous nos doutes et à poursuivre le remplacement de la totalité des 15 000 appareils dans le cadre d'un contrat de leasing opérationnel.

Les appareils à LED DIETAL répondent à leur environnement, durent longtemps et assurent des niveaux constants de lumière pendant plus de 15 ans. La connectivité PSPL intelligente nous permet une vision continue de l'intérieur du système d'éclairage et de contrôler de manière souple où et quand fournir de la lumière.

Avec DIETAL et PSPL, nous sommes parvenus à diminuer notre empreinte environnementale et la pollution lumineuse, à créer un environnement de travail plaisant et plus sûr pour nos opérateurs et, en plus de ces avantages, nous avons pu abaisser nos coûts d'exploitation : une contribution importante aux services que nous offrons à nos clients à Chemelot. »

Marc Dassen
PDG Sitech

PACKAGE
DE CONTRÔLE & DE SURVEILLANCE

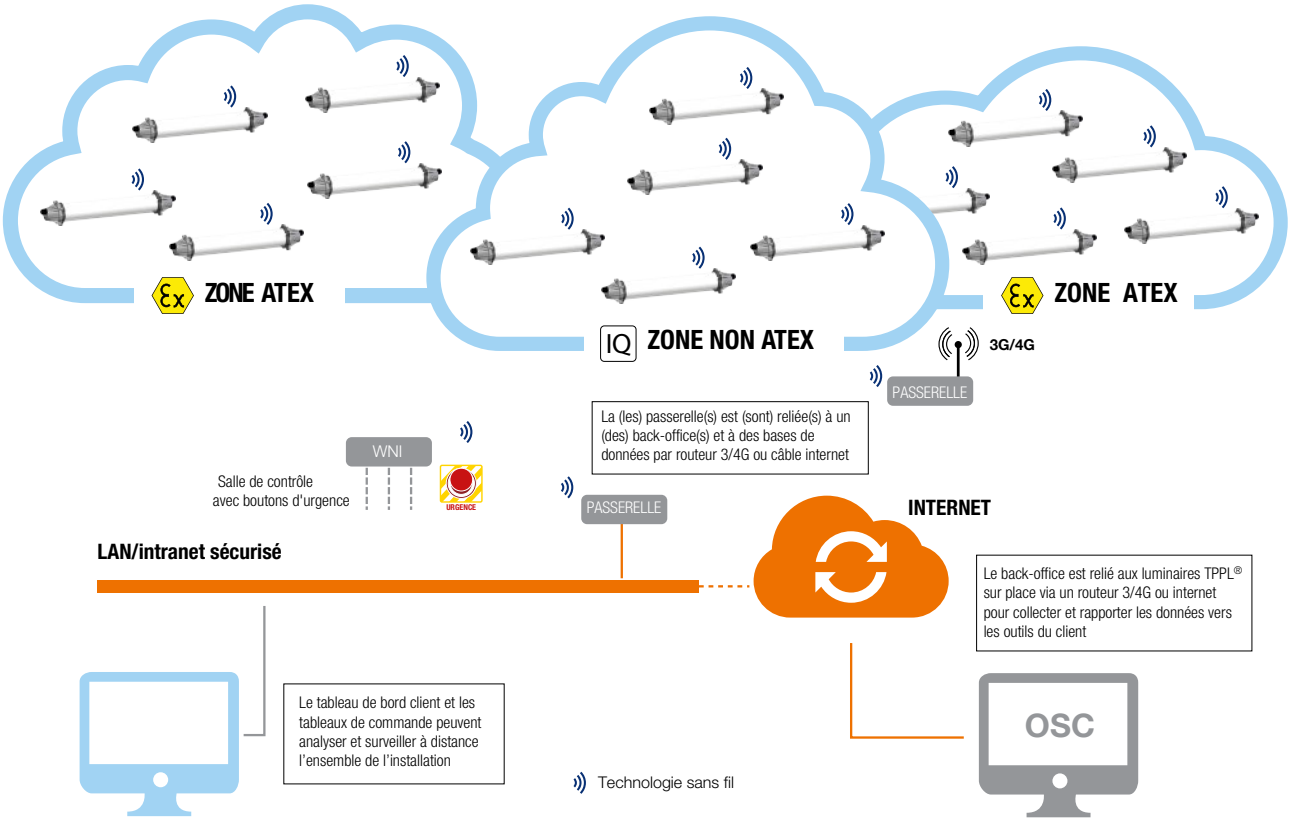
COMMANDE RADIO FRÉQUENCE : comment ça fonctionne ?

- Les luminaires TPPL® intelligents sont raccordés entre eux, en un groupe, à la salle de commande locale et à un centre de services à distance hors site par un réseau local sans fil sécurisé et via des passerelles sécurisées ou des interfaces réseau sans fil (WNI).
- Les lampes peuvent être regroupées de manière fonctionnelle pour s'adapter à un réglage défini par l'utilisateur et à des exigences de commande d'une zone spécifique.
- L'information d'état des lampes individuelles, les signaux de commande (de groupe) et les mises à jour des firmwares sont tous distribués depuis ou vers le système entier d'éclairage des installations.
- Les réglages de commande de routine (par ex. contrôle crépusculaire, programme spécifique d'atténuation de la lumière, etc.) peuvent être manuellement contournés à tout moment depuis la salle de commande ou automatiquement en situation d'alarme.
- Le centre de services hors site (OSC) surveille en continu, met à jour la fonctionnalité du système d'éclairage et émet des rapports périodiques de résultats. Des services sur site (remplacement) peuvent être rendus quand et comme cela est nécessaire.
- Le capteur encastré de lumière ambiante permet d'activer un mode de régulation Twilight d'atténuation automatique de la lumière en fonction des conditions extérieures et de s'adapter aux niveaux d'éclairement diurnes et nocturnes.

UNE GAMME COHÉRENTE POUR LES ZONES ATEX ET « NON ATEX »

Il existe en plus des appareils certifiés ATEX (EX) une version Qualité Industrielle (IQ) offrant les mêmes performances, la même fiabilité, la même qualité et des fonctionnalités sans fil.
EX et IQ peuvent se mélanger dans un même réseau qui sera piloté et surveillé de la même manière.
Les deux versions peuvent aussi être livrées sans connexion sans fil, raccordées simplement par un disjoncteur.

Tous les luminaires TPPL® électriques sont raccordés automatiquement en un réseau maillé sans fil. Les luminaires TPPL® sont prévus pour être disposés en groupe et sur une carte à localisation GPS. Chaque luminaire TPPL® est un nœud qui reçoit et transmet des messages et des ordres aux voisins dans les deux directions.



COMMANDE RADIOFRÉQUENCE : qu'apporte-t-elle ?

- **Rénovation point par point :** une installation existante où seuls les éléments principaux sont câblés peut être utilisée en remplaçant les vieux équipements fluorescents point par point sans avoir besoin d'un câblage de commande et de surveillance.
- **Surveillance efficace de l'installation :** chaque appareil lumineux est localisé individuellement sur un tableau de bord où il donne des informations en retour en temps réel sur tous les états pertinents :
  - Consommation électrique
  - Heures de fonctionnement
  - Heures pondérées de fonctionnement
  - Modes de défaillance
  - Température ambiante
  - Température interne
  - Rendement lumineux constant
  - Durée de vie restante
  - Rendement lumineux
  - Niveau de lumière ambiante
- **Économies d'énergie importantes :** la lumière est utilisée seulement quand et là où elle est nécessaire. Le passage des luminaires traditionnels aux luminaires TPPL® s'accompagne habituellement d'une économie d'énergie de plus de 80 %.
- **Sûre à 100 % :** tout opérateur peut demander un niveau de lumière de 100 % n'importe où dans les locaux grâce à des boutons d'urgence qui contournent la télécommande.

SPÉCIFICATIONS RADIO ET LOGICIELLES

CARACTERISTIQUES	VALEUR
Plage de fréquence	**2400-2483,5 Mhz**
Canaux	**40 canaux selon la technologie sans fil**
Portée	**Jusqu'à 70 m (espace ouvert)**
Puissance maximale de sortie RF	**10 mW**
Gain typique d'antenne	**+3 dBi**

RÈGLES SPÉCIFIQUES AU RÉSEAU MAILLÉ RADIOFRÉQUENCE

Le TPPL® RFC a été conçu pour être installé dans un réseau sans fil dans lequel chaque TPPL® est équipé d'un module de commande sans fil (Wireless Control Module - WCM) et est considéré par l'ensemble du système comme un « nœud » possédant sa propre ID unique, les autres types de nœuds du réseau étant les passerelles et les WNI.

La distance maximale séparant 2 nœuds est de 70 mètres dans les conditions d'un espace ouvert ; l'installation a été conçue de manière que chaque nœud ait au moins 2 voisins ou plus pour garantir la connectivité.

Cette règle est aussi valable pour chaque passerelle de l'installation ; la connectivité reste assurée même si un seul nœud tombe en panne.

Quand le TPPL® RFC est installé directement depuis l'usine, le nœud est ajouté automatiquement au réseau et est prêt à une mise en service immédiate (le groupe, le positionnement GPS et le rendement lumineux de référence sont affectés individuellement). Chaque nœud possède sa propre ID unique qui sera gérée plus tard par le backoffice OSC.

La remise en service peut être réalisée de manière centralisée via le tableau de bord OSC Luminizer® et le logiciel de commande qui permet de :

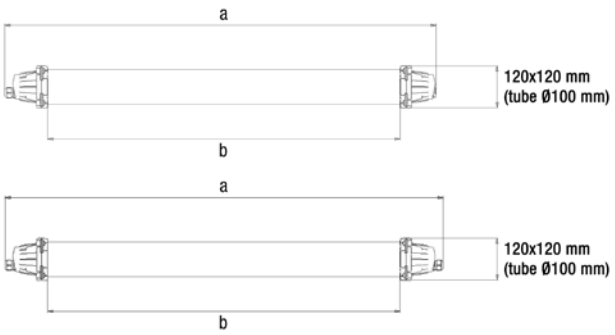
- Gérer plusieurs groupes
- Placer tout groupe TPPL® en mode de fonctionnement automatique « Twilight »
- Ajuster les réglages de rendement lumineux de référence
- Contourner tous les modes automatiques en cas d'urgence ou régler toutes les lumières à 100 % ON (Modes Alarme)
- Surveiller les paramètres d'éclairage (% d'atténuation, flux, niveau d'éclairage, état de lumière, performances à vie, consommation d'énergie, etc.)
- Surveiller les paramètres de consommation d'énergie et la durée de vie restante
- Surveiller la température à l'extérieur et à l'intérieur de chaque TPPL®
- Rapporter les pannes d'alimentation électrique et/ou internes des TPPL®
- Assurer un rendement lumineux constant (CLO) pendant toute la durée de vie des luminaires TPPL®

TRAVAILLER AVEC LE BON ÉCLAIRAGE

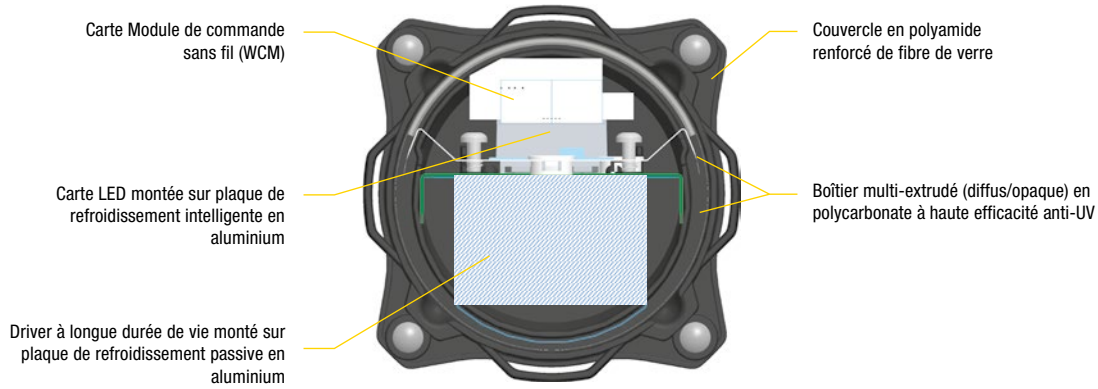
Un bon confort visuel permet aux opérateurs d'exécuter leurs tâches avec efficacité et en toute sécurité. Avec des appareils d'éclairage installés à basse et moyenne hauteur, il est nécessaire de limiter la lumière provenant de sources d'éblouissement.
Le TPPL® est fait d'un matériau plastique spécial contenant un composant de diffusion qui offre un facteur de transmission très élevé et une faible valeur d'éblouissement.

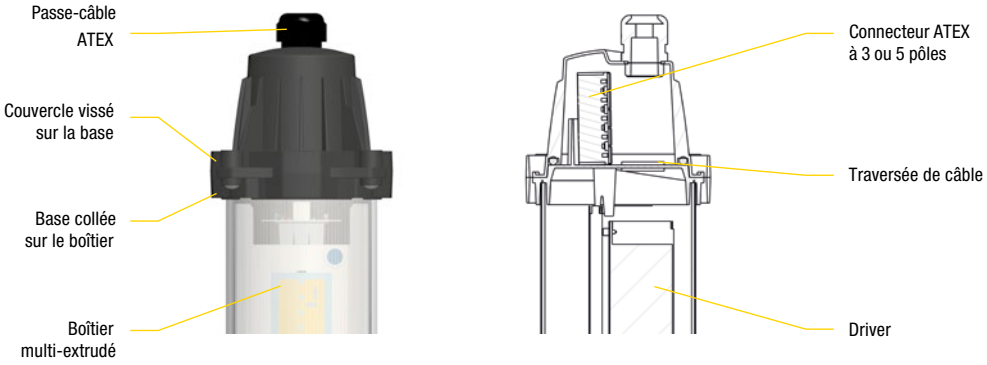
DES MATÉRIAUX À **LONGUE DURÉE DE VIE**

Le tube extérieur est en polycarbonate de grande qualité anti-UV qui assure plus de 15 années de fonctionnement permanent en extérieur.
Les capuchons d'extrémité sont en polyamide renforcé noir très résistant au choc et leurs bases sont collées sur le tube extérieur pour assurer une « étanchéité à vie ».
Chaque composant est conçu pour garantir au système une durée de vie de 20 années dans les conditions normales. Cette grande fiabilité a été prouvée par plusieurs mois d'essais en laboratoire dans une enceinte à haute température afin d'accélérer de manière artificielle le processus de vieillissement des matériaux ; les capteurs intégrés de température ambiante permettent d'activer une atténuation d'autoprotection de la lumière et de suivre en totalité la température de chaque lampe. Ceci empêche les défaillances précoces dues aux influences thermiques du processus, ainsi que celles dues à une utilisation des luminaires hors de la plage de température.



LONGUEUR (mm)		VERSIONS			
		CÂBLE A UNE SEULE ENTRÉE		OPTION CÂBLE TRAVERSANT	
		a LONGUEUR HORS TOUT	b LONGUEUR ECLAIRANTE	a LONGUEUR HORS TOUT	b LONGUEUR ECLAIRANTE
Réf.	L800	782	556	801	556
	L1200	1241	1014	1260	1014
	L1700	1700	1474	1719	1474





ACCESSOIRES SUR MESURE

Les locaux industriels présentent toutes sortes d'exigences d'installation : en haut de mâts ; montage à l'horizontale ou à la verticale ou inclinaison à un angle adéquat ; sous chemins de câble ; etc.
Avec ses supports en acier inox « faciles à monter » et sa forme tubulaire, le TPPL® s'installe harmonieusement dans toute situation.
Si des composants de montage spéciaux sont nécessaires, DIETAL peut concevoir et produire tout type de solution sur mesure dans son atelier TPPL® dédié.

Support spécifique pour capuchon d'extrémité

Fixations polyvalentes pour installation rapide

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES (ZONES ATEX)

ÉCLAIRAGE INDUSTRIEL INTELLIGENT À LED

CARATÉRISTIQUE	VALEUR
Classification de zone dangereuse (EN 60079-0:2016)	**ZONE 1 ; 2 ; 21 ; 22**
Norme de certification gaz (EN 60079-0:2016)	**II 2G Ex e ib mb op is IIC T5 Gb**
Norme de certification poussière (EN 60079-0:2016)	**II 2D Ex tb ib mb IIIC T75°C Db**
Numéro de certification ATEX/IECEx	**CE KIWA 18ATEX0006 X / IECEx KIWA 18 0002X**
Source de lumière LED (EN 60079-11:2012)	**MODULES LED SPÉCIAUX Ex / SÉCURITÉ INTRINSÈQUE « ib »**
Température de couleur	**5000 K**
Uniformité de couleur	**< 4 SDCM**
Indice de rendu de couleur	**> 70**
Module LED (EN 60079-11:2012)	**Module LED Ex ib EX-3300-4-V30x30 ou EX-3250-3-V30x30**
Alimentation (EN 60079-18:2014)	**Driver gradable de 3 à 100 % conçu spécifiquement pour une sécurité élevée (résinage) et « taux de défaillance super-bas » (conçu pour moins de 3 %@87000 h)**
Câble traversant (EN 60079-0:2016)	**FT3 : 3x2,5 mm² FT5 : 5x2,5 mm²**
Module de commande sans fil (EN 60079-11:2012)	**WCM 2.4 GHz ISM fonctionnement Module Radio Ex ib (Conformément à EN 60079-11 groupe IIC)**
Matériau du tube extérieur (EN 60079-31:2014)	**Polycarbonate co-extrudé + Techfiller pour diffusion LED**
Diamètre du tube extérieur / diamètre de bague de montage intérieure	**100 mm**
Matériaux des capuchons d'extrémité (EN 60079-7:2015)	**Polycarbonate à protection UV intégrée résistant aux intempéries**
Degré de protection contre l'infiltration (EN 60598:2015)	**IP66 & IP67**
Classe IK (EN 50102:1995/A1:1998)	**IK10 (20J)**
Plage de température (EN 60079-0:2016)	**-20°C/+55°C, FT3 : -20°C/+53°C, FT5 : -20°C/+50°C**
Plage de tension primaire (EN 60079-18:2014)	**100–277 Vca / 176 – 276 Vcc**
Plage de fréquence primaire (EN 60079-18:2014)	**50/60 Hz**
Classe électrique (EN 62384:2006+A1:2009)	**Classe I**
Essai au fil incandescent (EN 60695-2-11:2014)	**850°C / 30 s**
Indice d'inflammabilité au fil incandescent (60695-2-12:2011)	**850°C / 30 s**
Température d'allumage au fil incandescent (60695-2-13:2011)	**650°C / 30 s**
Certifications électriques (Directive européenne sur la Basse tension 2006/95/CE)	**EN 61347-2-13 (Sécurité sur dispositif d'alimentation), cf. EN 61347-1:2014 (Dispositif d'alimentation de lampe), cf. EN 60598 EN 62493:2015 (Exposition humaine aux champs électromagnétiques) Inspection annuelle de la production ENEC conformément à la décision de marquage CE, 768/2008/EC (93/68/EEC)**
Directive européenne 2006/25/CE relative aux Prescriptions minimales de sécurité et de santé	**EN 62471:2006 groupe de rayonnement optique risque 0**
Directive européenne ErP relative à 1194/2012	**Niveau en mode veille : moins de 0,5 Watt**
Directive européenne EMC 2004/108/CE	**IEC 61547:2009/IS 01:2013 (Immunité EMC) EN 61000-4-2 Décharge électrostatique EN 61000-4-3 Immunité RFI rayonnée EN 61000-4-4 Transitoires électriques rapides EN 61000-4-5 Surtension, classe 6kV EN 61000-4-6 Courants RF conduits et injectés EN 61000-4-8 Immunité aux champs magnétiques EEN 61000-4-11 Creux de tension, interruptions courtes et fluctuations (crit. B) EN 61000-3-2:2009 (Harmoniques) Classe C EN 61000-3-3:2013 (Papillotement de tension) EN 55015:2013/A1:2015 (Émission rayonnée et conduite)**

REF.	PUISSANCE TOTALE DU SYSTÈME à 100 % (initiale)	PUISSANCE TOTALE A FLUX LUMINEUX CONSTANT (fin de vie)	FLUX LUMINEUX	EFFICACITÉ LUMINEUSE TOTALE DU SYSTÈME (initiale)	POIDS
L800	18,5 W	22,2 W	2800 lm	145 lm/W	3 kg
L1200	37,6 W	45,0 W	5600 lm	150 lm/W	3,8 kg
L1700	56 W	67,2 W	8400 lm	155 lm/W	5,6 kg

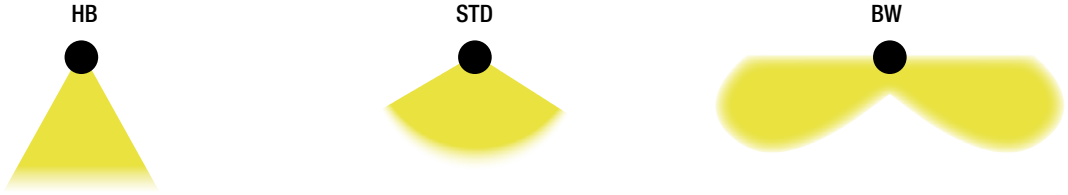
DISTRIBUTION OPTIQUE

Grande hauteur (HB) = angle du faisceau 60° typiquement pour des hauteurs supérieures à 6 mètres
Standard (STD) = angle du faisceau 120° typiquement pour des hauteurs de 3 à 6 mètres
Batwing (BW) = angle du faisceau 180° typiquement pour une hauteur en dessous de 3 mètres

La hauteur, la position et l'inclinaison doivent être choisies à l'aide d'un logiciel de planification de la lumière, par ex. DIALux : demander à DIETAL les fichiers plug-in correspondants.

Références

FAISCEAU INTENSIF GRANDE HAUTEUR (HB) ANGLE DE FAISCEAU 60 DEGRÉS	DIFFUSION STANDARD (STD) ANGLE DE FAISCEAU 120 DEGRÉS	DISTRIBUTION BATWING (BW) ANGLE DE FAISCEAU 180 DEGRÉS
	TPPL EX D100 L800 2800 LM STD	TPPL EX D100 L800 2800 LM BW
	TPPL EX D100 L1200 5600 LM STD	
TPPL EX D100 L1700 8400 LM HB	TPPL EX D100 L1700 8400 LM STD	



Les photos, les schémas et les données techniques ne sont présentés qu'à titre informatif et peuvent être modifiés.

NOTES

A PROPOS DE DIETAL

DEPUIS 1979, NOUS SOMMES SPÉCIALISÉS DANS LA CONCEPTION ET LA FABRICATION DE LUMINAIRES PROFESSIONNELS **FLUORESCENTS ET LED**. NOUS PROPOSONS DES SOLUTIONS D'ÉCLAIRAGE FIABLES, INNOVANTES, SUR MESURE ET LIVRONS CHAQUE ANNÉE **1 MILLION DE LUMINAIRES** À NOS CLIENTS DANS LE MONDE ENTIER.

A PROPOS DE PSPL

PSPL FOURNIT DES SOLUTIONS D'ÉCLAIRAGE INDUSTRIELLES, INTELLIGENTES POUR DES ENVIRONNEMENTS INDUSTRIELS EXIGEANTS COMME LES INDUSTRIES (PÉTRO)CHIMIQUES, DU PÉTROLE ET DU GAZ ET SIMILAIRES. NOUS OFFRONS UNE SOLUTION UNIQUE D'ÉCLAIRAGE SOUS FORME DE SERVICE COMPRENANT UN ÉCLAIRAGE ULTRA-INTELLIGENT, UN SERVICE COMPLET ET UN FINANCEMENT ATTRACTIF PAR LEASING OPÉRATIONNEL. PSPL VOUS PERMET DE FAIRE PASSER VOTRE SYSTÈME D'ÉCLAIRAGE AU COMPLET DANS UN FUTUR DURABLE.

Lamachine - RCS 503 975 575 - 17100568

DIETAL | ROUTE DE QUEUILLE |
63780 SAINT GEORGES DE MONS | FRANCE
PHONE: +33 (0)4 73 86 35 00 | FAX: +33 (0)4 73 86 35 05
E-MAIL: TPPL@DIETAL.COM

www.dietal.com

PSPL B.V. | KVK 66279313 | MOLENWEG 59 |
6225NB MAASTRICHT | THE NETHERLANDS
PHONE: +31 639401134
E-MAIL: INFO@PSPLIGHTING.COM

www.psplighting.com

DIETAL_MK_TPPL_LL_FR_201810