



D-SLS
Digital-Smart Lighting Solutions

D-SLS-45 10-120 W · Lampadaire à potence carrée

VUE D'ENSEMBLE · LAMPADAIRE À POTENCE CARRÉE

Mât et potence à section rectangulaire 120 × 100 mm, tête plate intégrée — la ligne droite du mobilier urbain contemporain


22 440 lm

flux appareil maximal · 120 W

187 lm/W

efficacité appareil · Tq 25 °C

10 – 120 W

plage de puissance

DALI-2 · D4i

driver programmable · NFC

100 000 h

L90B10 · IES TM-21

7 ans

garantie · 10 ans en option

Une ligne droite, un cœur de luminaire routier

Le D-SLS-45 est un lampadaire complet prêt à poser : mât et potence en **acier galvanisé à chaud** de section rectangulaire 120 × 100 mm, hauteur 3 000 mm, tête plate intégrée dans le bras. Sous la ligne épurée, on retrouve la plateforme technique des luminaires routiers D-SLS — module LED LUSO-5050AUX CSP remplaçable, driver programmable **DALI-2 / D4i + DT8** par NFC, SPD intégré, soupape d'équilibrage inox et embase **Zhaga Book 18 · 20** prête pour la télégestion LidarMesh. Un seul fournisseur, une seule garantie pour l'ensemble mât + luminaire.



Cheminements & pistes

Hauteur de feu 3 m, 10 à 30 W, gradation LiDAR à la demande : sécurité du piéton, sobriété la nuit, zéro éblouissement.



Places & résidentiel

Hauteur de feu 3 m, 30 à 60 W, CCT 2700 / 3000 K : un éclairage homogène pour les espaces partagés et les lotissements.



Parkings & desserte

Hauteur de feu 3 m, 60 à 120 W, optique routière asymétrique : classes P et C (EN 13201), interdistance 15 à 25 m.

LE PRODUIT EN DÉTAIL

Ce que l'on voit — et ce qu'il y a dessous

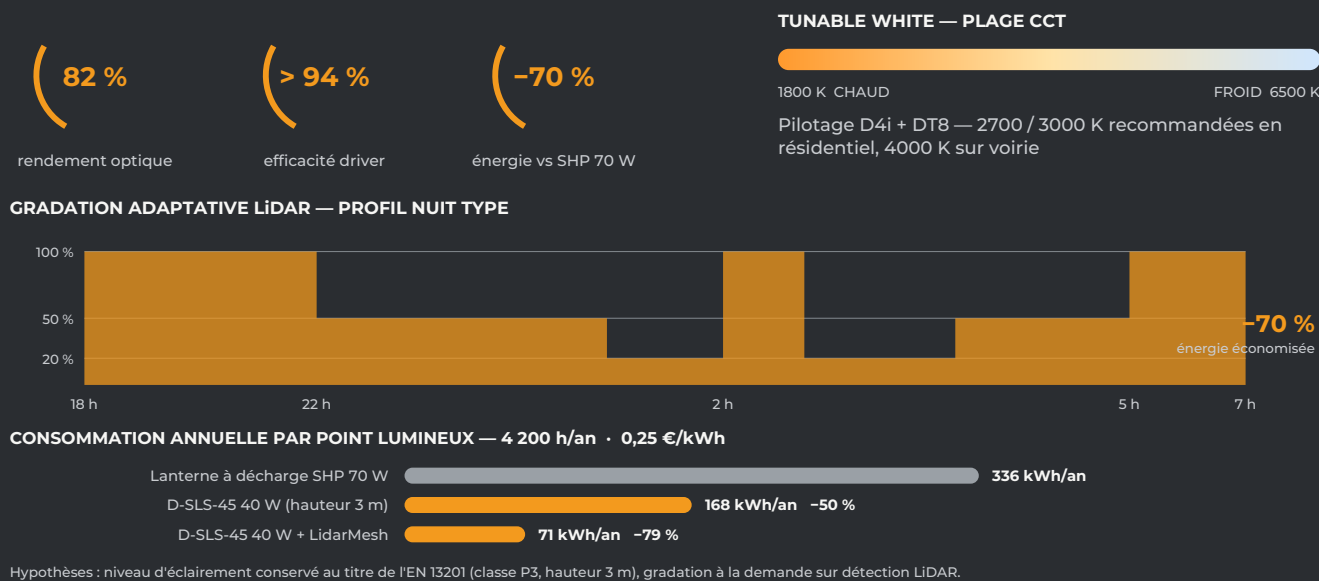
Mât & potence	Profil rectangulaire 120 × 100 mm en acier S235 galvanisé à chaud (ISO 1461, $\geq 70 \mu\text{m}$), angle droit soudé pleine pénétration — hauteur hors tout 3 000 mm , saillie de la potence 700 mm · finition poudre polyester RAL 7016 texturé sur galvanisation
Tête lumineuse	Capot plat intégré dans la section du bras — corps en aluminium injecté EN AC-46100, vasque plate en verre trempé 4 mm affleurante, dessous dégagé
Bloc optique	36 LED LUSO-5050AUX CSP sur platine aluminium, lentilles PMMA asymétriques routières — flux dirigé sur la voie, ULOR 0 %, luminance maîtrisée
Fixation	Platine d'embase 200 × 200 mm, 4 tiges d'ancrage M16 sur massif béton — trappe de visite 300 × 80 mm avec coupe-circuit classe II
Dimensions	Hauteur 3 000 mm · section 120 × 100 mm · potence 700 mm · tête 500 × 120 × 100 mm (valeurs indicatives)
Poids	38 → 42 kg selon la puissance (mât + tête)

Ensemble prêt à poser

Mât, potence et tête lumineuse sont livrés assemblés et câblés, driver configuré en usine : la pose se limite au scellement de la platine et au raccordement dans la trappe. Teinte RAL, hauteur (2 500 / 3 000 / 3 500 mm) et longueur de potence sont définies à la commande.



PERFORMANCE & ÉCONOMIES · TABLEAU DE BORD



66 €
économisés / point / an avec
LiDAR

66 kg
CO2 évités / point / an avec LiDAR

zéro
relamping — L90B10 $\geq 100\,000$ h

100 %
pilotable à distance · option LD

POINTS FORTS

**Potence & mât en acier galvanisé**

Profil rectangulaire 120 × 100 mm galvanisé à chaud puis thermolaqué : rigidité, tenue au vent 150 km/h, aucune reprise de peinture pendant 25 ans.

**Tête plate intégrée**

Le luminaire est la continuité du bras : pas de rotule, pas de fixation visible, vasque affleurante — rien ne retient la pluie ni la poussière.

**Platine LED accessible par le dessous**

Vasque en verre trempé sur cadre clipsé : dépose sans outil, le module LED et le driver se remplacent sur nacelle en quelques minutes.

**Driver programmable NFC**

DALI-2 et D4i + DT8 : courant de sortie réglable sans fil, dim-to-off < 0,5 W, 3 modes timer, compensation de flux OLC, rendement > 94 %.

**Prêt pour la télégestion**

Embase Zhaga Book 18 · 20 sur le capot : le nœud LiDAR et la plateforme LidarMesh CMS s'ajoutent plus tard, sans ouvrir ni déposer le luminaire.

**Protection et durabilité**

SPD 10 kV / 10 kA type II, IP67, IK10, presse-étoupe inox IP68, soupape d'équilibrage inox — module LED, driver et SPD remplaçables sur site.

Ligne contemporaine, cœur industriel

Le D-SLS-45 est un ensemble de série : mât, potence et luminaire sortent du même atelier, avec le même driver, le même module LED et la même embase de télégestion que les luminaires routiers de la gamme — et donc la même durée de vie, la même maintenance et la même garantie, pour le mât comme pour la lumière.

1

/3 · CPS

COMPOSANTS · PLATEFORME TECHNIQUE COMMUNE

Pièces communes à toute la gamme D-SLS — remplaçables sans outil

Étanchéité & télégestion

Soupape d'équilibrage de pression en inox — membrane hydrophobe, IP67 préservé sur toute la durée de vie



Nœud LiDAR D-SLS sur prise Zhaga Book 18 · 20 — D4i, clipsable à tout moment sans ouvrir le luminaire

Driver	Électronique programmable DALI-2 / D4i certifiée ENEC — courant LED réglable par NFC hors tension, débrochable sans outil
Protection	SPD 10 kV / 10 kA type II intégré avec témoin de fin de vie : déconnexion automatique à l'ouverture
Module LED	Amovible et remplaçable sur site — sans outil · NTC-ETM DIGITAL programmable
Raccordement	Plaque de câblage amovible, bornier à vis — presse-étoupe inox IP68 · coupe-circuit dans la trappe du mât

Nouvelles technologies utilisées



TUNABLE WHITE

1800 – 6500 K piloté en D4i + DT8



NŒUD LiDAR

détection de présence, comptage, prise Zhaga D4i



RÉSEAU MESH

IPv6, auto-cicatrisant TALQ 2.7.1



VPN SÉCURISÉ

télégestion et cybersécurité



OTA SELF-HEALING

mise à jour et autodiagnostic



ANTIVOL AI

détection et alerte intelligente

2

/3 · CPS

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES · MÉCANIQUE & OPTIQUE

Lampadaire complet mât + potence + tête — section 120 × 100 mm, acier galvanisé à chaud, plateforme technique D-SLS

Applications	Cheminements piétons, pistes cyclables, places et parvis, lotissements, parkings, voiries de desserte — classes P, C et M (UNI 11248 / EN 13201) · hauteur de feu 2,5 à 3,5 m
Mât & potence	Profil rectangulaire 120 × 100 mm , tôle d'acier S235JR ép. 3 mm, soudure continue · galvanisation à chaud ISO 1461 ($\geq 70 \mu\text{m}$) · thermolaquage poudre polyester RAL 7016 texturé · hauteur 3 000 mm (2 500 / 3 500 en option) · potence 700 mm
Corps de la tête	Aluminium injecté sous haute pression EN AC-46100 (UNI EN 1706), ailettes de refroidissement internes, surfaces internes réfléchissantes $\rho \geq 98 \%$ · traitement anticorrosion par conversion chimique + poudre polyester
Bloc optique	36 LED LUSO-5050AUX CSP TECHNOLOGIES sous lentilles PMMA asymétriques — distribution routière type II / III (C0 – C180 large, C90 – C270 longue) · ULOR 0 %
Rendement optique	$\geq 82 \%$ (vasque verre extra-clair) — ULOR 0 % · luminance maîtrisée, classe d'éblouissement G*4
Écran	Verre plat trempé ép. 4 mm extra-clair (EN 12150-1) affleurant, sur cadre aluminium clipsé — ouverture sans outil
Sécurité photobiologique	EN 62471 — groupe EXEMPT (RG0) · déconnexion automatique de l'alimentation à l'ouverture de la vasque
Classe d'isolation	Classe II (classe I sur demande) — mât raccordé à la terre
Indice de protection	IP 67 bloc optique (IEC 60529 — immersion temporaire 30 min / 1 m) · IK 10 tête (IEC 62262, 20 J) · IK 10 mât
Équilibrage de pression	Soupape d'équilibrage en acier inoxydable à membrane hydrophobe — laisse passer l'air et la vapeur d'eau, jamais l'eau liquide ni la poussière : ni condensation interne, ni pompage thermique · indice de protection intégralement conservé
Montage	Platine d'embase 200 × 200 mm, 4 tiges d'ancrage M16 / entraxe 150 mm sur massif béton 500 × 500 × 600 mm · trappe de visite 300 × 80 mm à 600 mm du sol avec coupe-circuit · gabarit de scellement fourni
Surface exposée	Tête : $\approx 0,06 \text{ m}^2$ · ensemble mât + potence : $\text{SCx} \approx 0,42 \text{ m}^2$ — tenue au vent 150 km/h (EN 40-3-1)
Dimensions	Hauteur 3 000 mm · section 120 × 100 mm · saillie 700 mm · tête 500 × 120 × 100 mm · plans cotés fournis à la commande
Poids	38 kg → 42 kg selon la puissance (mât + potence + tête)
Câblage	Câble 3G1,5 mm ² dans le mât, bornier classe II dans la trappe · plaque de câblage amovible dans la tête · presse-étoupe M20 × 1,5 inox IP68
Températures	Fonctionnement : -30 °C / +50 °C (ta 50 °C attesté) · Stockage : -40 °C / +80 °C
Températures de couleur	1800 K · 2700 K · 3000 K · 4000 K · 5000 K · Tunable White 1800 – 6500 K (option TW)
IRC	70 (standard) · 80 · 90 · 99
Ellipse MacAdam	< 3 SDCM (standard)
LED	Puce LED LUSO-5050AUX CSP TECHNOLOGIES — source 280 lm/W · luminaire 187 lm/W (Tq 25 °C) · Rth 0,9 °C/W · chaque LED pilotée à 160 mA (5,3 V · 0,85 W) · NTC-ETM DIGITAL programmable
Driver	DALI-2 / D4i + DT8 programmable par NFC — 90 – 305 V AC, PF > 0,95, rendement > 94 % · SPD 10 kV / 10 kA type II intégré avec témoin de fin de vie
Puissances & flux	10 · 15 · 20 · 30 · 40 · 50 · 60 · 80 · 100 · 120 W — jusqu'à 22 440 lm (4000 K / IRC 70, Tq 25 °C) · 12 → 141 LED à 160 mA ($\approx 1,2$ LED par watt) · autres puissances sur consultation

EN 60598

EN 62471

RoHS

IP67

IK10

Classe II

DALI-2

D4i

Zhaga Book 18

EN 40

Synthèse de conformité

Normes de référence : EN IEC 60598-1:2021/AT1:2022, EN 60598-2-3, EN 62493, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 13201, EN 40-5 (mâts en acier), IEEE 1789 — driver certifié ENEC (EN 61347-1 / EN 61347-2-13). Le D-SLS-45 reprend la plateforme électrique certifiée des familles D-SLS-a-b-cd ; le mât fait l'objet d'une déclaration de performance selon EN 40-5. Valeurs photométriques calculées — rapports LM-79 sur luminaire assemblé en cours.

3

/3 · CPS

CERTIFICATIONS & NORMES

Certificat ENEC n° HN 69290740

Organisme	TÜV Rheinland InterCert Kft. (MEEI, Budapest)
Normes	EN IEC 60598-1:2021 + EN 60598-2-3
Titulaire	D-SLS SRL — Via Bocchetto 6, 20123 Milano (MI), Italia
Types couverts	Familles D-SLS-a-b-cd — plateforme électrique commune (module LED, driver DALI-2 / D4i, SPD) partagée par la tête du D-SLS-45
Paramètres attestés	AC 220 – 240 V · classe II · ta 50 °C · IP66 (certificat en vigueur)

Copie du certificat et rapport d'essais fournis avec chaque offre.

Essais complémentaires

- IP67 — IEC 60529 (poussières · immersion 30 min / 1 m)
- IK10 — IEC 62262 (résistance aux chocs, 20 J)
- EN 62471 — sécurité photobiologique RGO
- EN 61000-4-5 — immunité aux surtensions 10 kV / 6 kV
- CEM — EN 55015 · EN 61547 · EN 61000-3-2 / -3-3
- LM-80 / TM-21 — durée de vie $\geq$ 100 000 h L90B10
- EN 12150-1 — verre trempé · EN 14179 heat-soak
- ISO 1461 — galvanisation à chaud du mât · ISO 9227 — brouillard salin 1 000 h
- EN 40-3-1 / -3-3 — calcul et essai de charge du mât (vent 150 km/h)

Référentiel normatif

Sécurité des luminaires	EN IEC 60598-1 · EN 60598-2-3
Photobiologie	EN 62471
Compatibilité électromagnétique	EN 55015 · EN 61547 · EN 61000-3-2 · EN 61000-3-3 · EN 61000-4-5
Protection	EN 60529 (IP) · EN 62262 (IK)
Mâts	EN 40-1 · EN 40-3-1 · EN 40-5 (mâts en acier) · ISO 1461 (galvanisation)
Application	EN 13201 (éclairage public) · UNI 11248 (classes M, C, P) · CIE 150 (nuisances lumineuses)
Commande & interopérabilité	IEC 62386 (DALI-2 · D4i) · Zhaga Book 18 · TALQ 2.7.1
Durée de vie	IES LM-80 · IES TM-21 · IES LM-79 · UNI EN 13032-1
Directives européennes	2014/35/UE (basse tension) · 2014/30/UE (CEM) · 2011/65/UE (RoHS) · Règlement (UE) 305/2011 (mât)

CE

ENEC

RoHS

IP67

IK10

Classe II

DALI-2

D4i

Zhaga Book 18

EN 40

Dossier de conformité

Les paramètres ci-dessus sont ceux inscrits au certificat ENEC en vigueur ; les caractéristiques produit des pages précédentes correspondent à la définition commerciale actuelle. Marquage CE selon les directives 2014/35/UE, 2014/30/UE et 2011/65/UE et marquage CE du mât selon EN 40-5 : déclaration UE de conformité, certificat ENEC, rapports IP / IK, note de calcul du mât et fichiers photométriques joints à chaque dossier d'appel d'offres.

Documents fournis avec chaque offre

Certificat ENEC	Certificat n° HN 69290740 et rapport d'essais — TÜV Rheinland InterCert
Déclaration UE	Déclaration UE de conformité — directives 2014/35/UE · 2014/30/UE · 2011/65/UE · DoP mât EN 40-5
Rapports IP / IK	IP67 selon IEC 60529 · IK10 selon IEC 62262 sur luminaire assemblé
Durée de vie LED	Rapport LM-80-21 de 18 000 h (0 défaillance) et projection IES TM-21
Photométrie	Courbe photométrique · fichiers LDT / IES par puissance et par CCT
Étude d'éclairage	Note de calcul DIALux / Relux selon EN 13201 — classes M, C et P

ESSAIS DE TYPE & ROBUSTESSE

ESSAIS DE TYPE

Échauffement	ta 50 °C — EN 60598-1 § 12 : tc driver et tp module LED, valeurs corrigées à l'ambiance de référence.
Étanchéité	IP 67 — IEC 60529 (poussières · immersion temporaire 30 min / 1 m).
Chocs mécaniques	IK 10 — IEC 62262 (20 joules), sur tête assemblée et sur mât.
Vibrations	IEC 60068-2-6 — ensemble mât + potence + tête, sollicitation en tête de mât.
Surintensions	10 kV / 10 kA — EN 61000-4-5 ; SPD type II remplaçable avec témoin de fin de vie — SPD externe 20 kV en option.
Charge du mât	EN 40-3-1 / 40-3-3 — calcul et essai statique, vent 150 km/h, coefficient de sécurité $\geq 1,5$.
Photométrie	EN 13032 / LM-79 — fichiers LDT et IES par référence et par CCT ; rapports LM-79 avec l'optique de série : en cours.
Flux à long terme	LM-80 + TM-21 — L90B10 $\geq 100\,000$ h.
Corrosion	Brouillard salin ISO 9227 — 1 000 h sur galvanisation + thermolaquage, 500 h sur la tête.

PRODUIT ROBUSTE — CHOIX DE CONSTRUCTION

Mât / potence	Acier S235JR, profil rectangulaire 120 × 100 mm ép. 3 mm, soudure MAG continue — galvanisation à chaud ISO 1461 ($\geq 70\,\mu\text{m}$) — certificat matière EN 10204 type 3.1.
Corps de tête	Aluminium injecté sous haute pression EN AC-46100 selon UNI EN 1706 — certificat matière EN 10204 type 3.1.
Revêtement	Peinture poudre polyester qualité extérieure sur galvanisation (duplex) : épaisseur $\geq 70\,\mu\text{m}$ (ISO 2360), adhérence classe 0 (ISO 2409), brouillard salin 1 000 h (ISO 9227), tenue UV.
Réflecteur	Surfaces internes aluminium haute réflectance $\rho \geq 98\%$ (ISO 7668 / DIN 5036-3), structurées anti-irisation, chambre optique étanche.
Écran	Verre plat trempé 4 mm extra-clair : EN 12150-1, essai heat-soak EN 14179, traitement antireflet double face (EN 410).
Fermeture	Cadre de vasque en aluminium clipsé + ressorts acier inoxydable — visserie inox A2, ouverture sans outil.
Câblage	Plaque de câblage amovible, connecteurs débrochables — remplacement du driver et du SPD sans outil · coupe-circuit classe II dans la trappe.
Soupape d'équilibrage	Soupape en acier inoxydable à membrane hydrophobe — équilibre la pression interne à chaque cycle jour / nuit sans altérer l'étanchéité ; remplaçable sans ouvrir le luminaire.

Réparabilité

Le luminaire est conçu pour être réparable sur site : module LED, driver et SPD se remplacent individuellement, depuis le dessous de la tête, sans dépose du mât ni outil spécial. Cette architecture répond aux exigences d'économie circulaire de l'écoconception européenne et prolonge la durée de vie utile de l'installation bien au-delà de la garantie.

ta 50 °C

température ambiante attestée

20 J

IK10 sur tête et mât

1 000 h

brouillard salin ISO 9227

10 kV / 10 kA

immunité aux surtensions

Conditions de service

Températures	Fonctionnement -30 °C / +50 °C (ta 50 °C attesté) · stockage -40 °C / +80 °C
Étanchéité	IP67 bloc optique · soupape d'équilibrage de pression en acier inoxydable
Chocs	IK10 tête et mât
Surintensions	SPD 10 kV / 10 kA type II intégré · SPD externe 20 kV en option (SP20)
Corrosion	Galvanisation + thermolaquage (duplex) · anti-corrosion C5 en option (MAR)
Installation	Hauteur de feu 3 m · platine 200 × 200 mm, 4 tiges M16 · trappe de visite avec coupe-circuit

DURÉE DE VIE DU MODULE LED · PROJECTION IES TM-21

Rapport LM-80-21 · 18 000 h · 180 échantillons · 0 défaillance · 55 à 105 °C · service 160 mA par LED

Une LED sous-alimentée, une garantie sur-dimensionnée

Les luminaires D-SLS exploitent une puce LED céramique haute puissance pilotée à seulement **160 mA, soit 19 %** du courant d'essai : la jonction travaille loin de ses limites, la chaleur à dissiper est réduite et le vieillissement devient quasiment imperceptible. Les essais LM-80 du fabricant de la puce, conduits à 850 mA et jusqu'à 105 °C, donnent encore **96 % du flux initial après 100 000 heures** ; dans les conditions réelles d'exploitation, la perte de flux sur dix années est inférieure à 2 %. C'est cette réserve de performance qui permet à D-SLS d'engager la société sur **7 ans** pièces, main-d'œuvre et déplacement, extensibles à 10 ans, avec un flux garanti à 90 % (L90).

DURÉE DE VIE PROJÉTÉE DU MODULE LED

TEMPÉRATURE DE SOUDURE Ts	FLUX À 100 000 h	L97	L96	L90	L80
55 °C	97,8 %	130 000 h	170 000 h	418 000 h	868 000 h
85 °C	97,4 %	114 000 h	150 000 h	372 000 h	779 000 h
100 °C	96,8 %	94 000 h	124 000 h	312 000 h	655 000 h

Valeurs rapportables TM-21 (plafond 6 × 18 000 h) : L96 · L90 · L80 > 108 000 h à toutes les températures ; L97 > 108 000 h à 55 et 85 °C. Ligne surlignée : condition d'exploitation enveloppe retenue pour la garantie — L96B10 à 100 000 h. 100 °C obtenu par interpolation Arrhenius entre les jeux 85 °C et 105 °C.

Note de lecture

Une LED ne « grille » pas : elle perd lentement de la lumière. On mesure donc sa durée de vie par le nombre d'heures au bout duquel il lui reste encore un certain pourcentage de sa lumière initiale. C'est ce que dit le chiffre après le « L » :

- **L97** = heures de fonctionnement avant que la LED ne descende à 97 % de sa lumière de départ (3 % de perte).
- **L96** = 96 % de lumière restante (4 % de perte).
- **L90** = 90 % de lumière restante (10 % de perte) — référence usuelle des cahiers des charges.
- **L80** = 80 % de lumière restante (20 % de perte) — seuil de « fin de vie » conventionnel d'une LED.

Ts est la température mesurée au point de soudure de la LED sur sa carte : plus elle est basse, plus la LED dure longtemps. Un luminaire bien refroidi travaille vers 55 – 85 °C ; 100 °C est le cas le plus défavorable retenu pour la garantie.

Exemple de lecture : à Ts 100 °C, après 100 000 heures (environ 23 ans à 12 h par nuit), la LED fournit encore 96,8 % de sa lumière initiale ; il faudrait 312 000 heures (plus de 70 ans) pour descendre à 90 %.

CHAÎNE DE CALCUL — LED LUSSO-5050AUX + OPTIQUE LENTILLES

280 lm/W
source LED · 160 mA · Tq
25 °C

× 92 %
facteur thermique Ts 85
°C

× 78 %
lentilles 86 % · vasque 91 %

× 93 %
rendement driver

= 187 lm/W
appareil publié · 180 lm/W
à ta 50 °C

187 lm/W calculés et publiés à Tq 25 °C · 180 lm/W à ta 50 °C — 120 W → 22 440 lm · 40 W → 7 480 lm · tolérance ±7 % sur le flux.

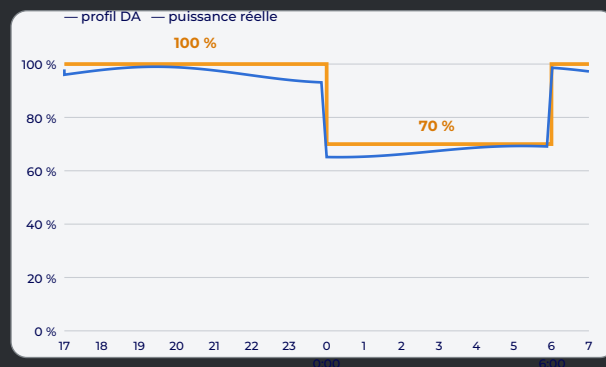
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES · DRIVER PROGRAMMABLE

Alimentation	90 – 305 V AC · 50 / 60 Hz (tolérance $\pm 10\%$ — autres tensions et tolérances sur demande)
Courant LED	350 – 1 000 mA — réglable sans fil par NFC (AOC : courant de sortie programmable)
Facteur de puissance	> 0,95 (pleine charge — PLM) > 0,98 (pleine charge — F, DA, DAC)
Rendement	> 94 %
Interfaces	DALI-2 · D4i certifié Zhaga · NFC · PWM · 0 – 10 V
Alimentation auxiliaire	24 V DC / 125 mA / 3 W toujours active (12 V DC en option A12) · bus 16 V DC intégré (DALI-2)
Protection surtension	SPD intégré 10 kV / 10 kA type II — 10 kV mode commun / 6 kV mode différentiel — signal LED et thermofusible : déconnexion de la charge en fin de vie · SPD externe 20 kV (option SP20)
Durée de vie	$\geq 100\,000$ h L90B10 · > 100 000 h L90 (IES TM-21)
Garantie	7 ans (10 ans en option W10)

Fonctions intelligentes intégrées

- **Dim-to-off** — veille de la carte intelligente < 0,5 W
- **3 modes timer** (Timer setup) — réduction programmée de la consommation
- **OLC** Output Lumen Compensation — flux constant sur la durée de vie
- **OTP** — **NTC-ETM DIGITAL** intégrée au driver et à la matrice LED, seuil programmable numérique
- **Détection thermique numérique (NTC)** : protection du driver et du module LED, programmable
- Indicateur de fin de vie · compensation de la lumière de sortie
- Modes **F** (fixe) · **DA** (gradation autonome) · **DAC** (autonome + commande)
- Horloge astronomique et profils par calendrier (option LD)

Profil DA — gradation autonome



Exemple de profil programmé par NFC : 100 % au crépuscule, réduction à 70 % de 0 h à 6 h, retour à 100 % avant l'aube — sans câblage de commande, calé sur la courbe de puissance réelle (bleu).

TÉLÉGESTION · LidarMesh CMS & NŒUD LiDAR D-SLS (OPTION LD)

Nœud intelligent D-SLS — Zhaga Book 18 / D4i

- **Détection de présence LiDAR** — piétons, cyclistes, véhicules : allumage et gradation à la demande
- **Interface D4i** : le driver alimente le nœud, qui mesure et pilote le driver (énergie, diagnostics)
- **Localisation GPS** · horloge astronomique · calendrier
- **Réseau maillé Thread** (IPv6) · passerelle TALQ 2.7.1 · LoRaWAN 3 – 15 km · HD-PLC 0 – 10 km
- **Périphériques** : caméra de surveillance, audio / vidéo, capteurs d'environnement, accès Internet
- **Éclairage dynamique DMX / Art-Net** pour façades et cérémonies

Protocoles :

D4i

DALI-2

TALQ 2.7.1

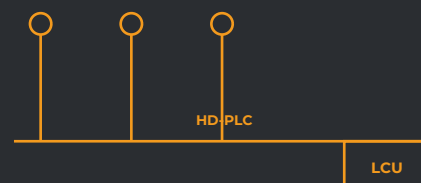
Thread

LoRaWAN

HD-PLC

PWM

Architecture HD-PLC — courant porteur



Communication par le câble d'alimentation existant vers la centrale LCU — aucun réseau supplémentaire à déployer sur les mâts.

LidarMesh CMS — plateforme de télégestion D-SLS (Infrastructure Cloud D-SLS)

- Cartographie GIS des points lumineux et des armoires
- Maintenance prédictive et gestion des interventions
- Comptage d'énergie D4i, rapports et export
- Alarmes et diagnostics : driver, SPD, température, tension
- Scénarios de gradation par zone, calendrier et détection
- API ouverte TALQ 2.7.1 — interopérable avec les CMS tiers

Accès sécurisé par rôles, hébergement européen sur l'Infrastructure Cloud D-SLS — pilotage depuis smartphone, tablette ou poste de supervision.

Scénario voirie — quatre niveaux, zéro intervention

100 %
Soirée

du coucher du soleil à 23 h — niveau plein selon EN 13201

50 %
Nuit calme

abaissement programmé au calendrier

20 %
Veille

voie déserte — remontée instantanée sur détection LiDAR

0 %
Aube

coupure astronomique, driver < 0,5 W

Mise en œuvre

Le nœud LiDAR se monte sur l'embase Zhaga Book 18 du capot — en usine ou en rattrapage sur une installation existante, sans ouvrir le luminaire. Le driver D4i lui fournit l'alimentation et remonte l'énergie consommée, les heures de fonctionnement et les diagnostics. Chaque lampadaire devient un point de mesure et de commande individuel de la plateforme LidarMesh CMS.

IPv6

réseau maillé Thread

3 – 15 km

portée LoRaWAN

0 – 10 km

courant porteur HD-PLC

TALQ 2.7.1

interopérabilité CMS

RÉSEAU, MISES À JOUR & SUPERVISION · OPTION LD

Fonctions de la plateforme LidarMesh CMS et du nœud LiDAR D-SLS — en option, non incluses dans la fourniture standard.

RÉSEAU MAILLÉ & CONNECTIVITÉ

Architecture	Chaque luminaire est une passerelle TALQ 2.7.1 identique — API TALQ exposée, fonctions DALI D4i, adressage IPv6.
Réseau maillé	Mesh auto-organisé et auto-cicatrisant — plus de 10 000 nœuds par plateforme : si un nœud tombe, le trafic le contourne automatiquement.
Accès internet	Au choix du maître d'ouvrage : WiFi, 4G/LTE, Ethernet ou fibre — une seule liaison suffit pour tout un segment, bascule immédiate si elle tombe.
Sobriété réseau	Un seul téléchargement par segment : les mises à jour se diffusent de proche en proche à travers le mesh.
Mode autonome	Fonctionnement hors ligne complet : éclairage, gradation DALI, détection LiDAR, calendrier astronomique (RTC + GPS) et journal local — la synchronisation reprend au retour du réseau.
Sécurité réseau	Liaison chiffrée de bout en bout (WireGuard, ChaCha20-Poly1305) jusqu'à la plateforme.

MISES À JOUR À DISTANCE (OTA) — SELF-HEALING

Principe	Mise à jour du firmware de tout le parc à distance, sans intervention terrain — double partition A/B : une version saine reste toujours disponible.
Probation	Chaque nouvelle version doit prouver son bon fonctionnement (réseau, DALI, supervision) dans les 10 minutes — sinon retour automatique à la version précédente.
Gardes de rollback	Watchdog matériel, boucle de redémarrage, perte de réseau ou de routage, DALI muet, anomalie mémoire — chaque garde déclenche le retour arrière.
Déploiement canary	Par vagues contrôlées 1 % → 10 % → 50 % → 100 % du parc — arrêt automatique et alerte exploitant au moindre rollback.
Sécurité OTA	Images signées et vérifiées par élément sécurisé matériel avant flash — secure boot, mémoire chiffrée, contrôle d'intégrité SHA-256, anti-rollback.

SUPERVISION & COPILOTE IA

Tableau de bord	Carte GPS de chaque luminaire · état, consommation, alarmes et historique en temps réel · configuration DALI en un clic.
Copilote IA	Diagnostic des incidents en langage clair, recommandations de déploiement et rapport de campagne automatique.
Maintenance prédictive	Alerte avant panne module LED / driver / SPD — capteurs optionnels : luminosité, température, qualité d'air, bruit.
Budget d'énergie	Plafond défini par le gestionnaire, jamais dépassé : auto-régulation si la dépense dérive, suivi par luminaire, rapport économies et CO2.

D-SLS-45 — les six fonctions connectées



TUNABLE WHITE

1800 – 6500 K piloté en D4i + D15



NŒUD LiDAR

détection de présence, comptage, prise Zhaga D4i



RÉSEAU MESH

IPv6, auto-cicatrisant TALQ 2.7.1



VPN SÉCURISÉ

télégestion et cybersécurité



OTA SELF-HEALING

mise à jour et autodiagnostic



ANTIVOL AI

détection et alerte intelligente

LidarMesh CMS · PLATEFORME DE TÉLÉGESTION PROPRIÉTAIRE D-SLS

Plateforme cloud propriétaire D-SLS — aucune dépendance à un fournisseur tiers.

Chaque luminaire est une passerelle TALQ 2.7.1. Le parc se gère depuis un navigateur, sans logiciel à installer : accès multi-utilisateurs avec permissions différenciées, API ouverte, déploiement cloud ou sur site à la demande.

RÉSEAU MESH INTELLIGENT

Technologie	Mesh auto-organisé et auto-cicatrisant — plus de 10 000 nœuds par plateforme
Protocoles	IPv6 SLAAC · Thread · TALQ 2.7.1 · DALI-2 D4i + DT8
Sécurité	Tunnel chiffré de bout en bout · secure boot · firmware signé
Connectivité	WiFi · 4G/LTE · Ethernet · fibre — une seule liaison par segment

BUDGET D'ÉNERGIE & SOLAIRE

Budget énergétique	Plafond en euros ou en kWh défini par le gestionnaire — jamais dépassé : auto-régulation en temps réel, luminaire par luminaire
Intégration solaire	Suivi de la production photovoltaïque, du stockage et de l'injection réseau — pilotage adaptatif selon la météo et la réserve
Rapport économies	Tableau de bord kWh économisés / CO2 évité / euros facturés — rapport mensuel automatique
Tarification dynamique	Adaptation du programme lumineux au tarif réseau (heures creuses / heures pleines)

INTEROPÉRABILITÉ TALQ 2.7.1

Standard TALQ	API TALQ 2.7.1 exposée sur chaque nœud — compatible avec tout CMS tiers certifié TALQ
Fonctions DALI D4i	Les 8 fonctions D4i obligatoires (Part 102/103/251/252/253/304/306/351) + diagnostics
Calendriers	Calendriers astronomiques réels (lever / coucher GPS + RTC) · scénarios · override manuel
Indépendance	Le gestionnaire reste propriétaire de ses données · export CSV / JSON · portabilité vers tout autre CMS TALQ

ACCÈS & SERVICE

Accès client	Interface web multi-navigateurs · application mobile iOS et Android
Multi-sites	Gestion multi-communes et multi-quartiers · délégation de droits · traçabilité complète des opérations
Hébergement	Infrastructure Cloud D-SLS (Union européenne) · disponibilité 99,9 % · support technique 24/7

SÉCURITÉ DE BOUT EN BOUT

Chiffrement	Liaison chiffrée WireGuard (ChaCha20-Poly1305) de chaque segment jusqu'à la plateforme
Firmware	Images signées, vérifiées par élément sécurisé matériel · secure boot · anti-rollback
Données	Hébergement Union européenne · export CSV / JSON · le gestionnaire reste propriétaire
Antivol AI	Détection d'ouverture ou de déplacement du luminaire et alerte immédiate à l'exploitant

Mode autonome — sans Internet

Le parc reste pilotable même sans connexion : éclairage, gradation DALI, détection LiDAR, calendrier astronomique et journal local fonctionnent hors ligne. La synchronisation avec la plateforme reprend automatiquement au retour du réseau — aucune connexion permanente n'est requise pour l'exploitation quotidienne.

10 000+

nœuds par plateforme

99,9 %

disponibilité de la plateforme

24/7

support technique

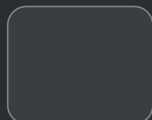
0

logiciel à installer

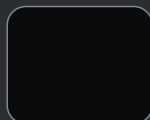
FINITIONS & PERSONNALISATION

Teinte du mât et de la tête, hauteur, longueur de potence — définis à la commande

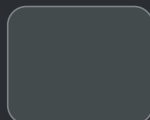
Teintes les plus demandées — mât, potence et tête dans la même teinte



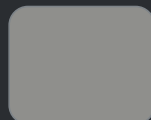
RAL 7016
gris anthracite



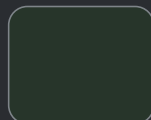
RAL 9005
noir foncé



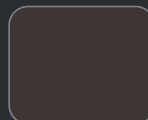
RAL 7011
gris fer



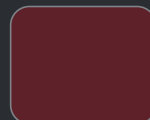
RAL 9007
aluminium gris



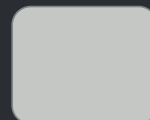
RAL 6009
vert sapin



RAL 8019
brun gris



RAL 3005
rouge vin



RAL 7035
gris clair

Toute autre teinte du nuancier RAL sur demande — système duplex : galvanisation à chaud + laque poudre polyester qualité extérieure, tenue UV, brouillard salin 1 000 h.

Géométrie du lampadaire

Hauteur 3 000 mm

Version de série — hauteur de feu 3 m, cheminements, places et lotissements

Hauteurs 2 500 / 3 500 mm

Même profil 120 × 100 mm — pistes cyclables basses ou parkings

Potence 700 mm

Saillie de série — tête alignée sur la bordure de voie

Potence 500 / 1 000 mm

Saillie courte ou longue selon le recul du massif — à la commande

Marquage et accessoires

Numéro de repère	Numéro d'inventaire, année de pose ou nom de la rue en sérigraphie ou plaque rivetée sur le mât — utile pour la gestion de parc
Armes de la commune	Blason ou logo découpé laser sur la face du mât ou sérigraphié — fichier vectoriel fourni par le maître d'ouvrage
Double potence	Version à deux bras opposés (180°) ou à 90° pour les carrefours et les allées doubles — même profil, même tête
Prise de service	Prise 230 V dans la trappe pour les illuminations festives (option PS) · platine de mât pour panneau, corbeille ou support vélo

Revêtement & tenue dans le temps

Galvanisation	À chaud par immersion, ISO 1461 — épaisseur ≥ 70 µm sur acier 3 mm, intérieur et extérieur du profil
Laque	Poudre polyester qualité extérieure · épaisseur ≥ 70 µm (ISO 2360) · adhérence classe 0 (ISO 2409)
Option MAR	Anti-corrosion C5 (ISO 12944) pour atmosphères marines ou industrielles · visserie inox A4

Validation avant série

Un échantillon de teinte est soumis avant lancement de série, et le premier lampadaire est présenté au maître d'ouvrage. Mât et tête étant laqués séparément, un changement de teinte en cours de projet reste possible sans reprendre la fabrication.

OPTIONS & PERSONNALISATION

**RAL Teinte et finition**

Toute teinte RAL sur mât, potence et tête — échantillon validé avant série.

**H25 / H35 Hauteur 2 500 / 3 500 mm**

Même profil 120 × 100 mm, même tête — hauteur de feu adaptée à l'usage.

**LD Télégestion LidarMesh**

Nœud LiDAR D4i sur embase Zhaga Book 18 · 20 : détection de présence, GPS, horloge astronomique, passerelle TALQ 2.7.1

**TW Tunable White**

Blanc dynamique 1800 – 6500 K piloté en D4i + DT8 — ambiances de soirée, événements, mise en lumière.

**SP20 SPD externe 20 kV**

Parasurtenseur externe en cascade avec le SPD intégré — zones à forte activité orageuse et réseaux aériens.

**MAR Anti-corrosion C5**

Traitement renforcé pour atmosphères marines ou industrielles (ISO 12944 C5), visserie inox A4.

**W10 Garantie 10 ans**

Extension de la garantie de 7 à 10 ans, sur enregistrement du projet et conditions d'exploitation conformes.

**D2 / PS Double puissance · prise de service**

Deux bras opposés ou à 90° · prise 230 V dans la trappe pour les illuminations festives.

Commande

Les options se cumulent et se déclarent en fin de référence — ex. D-SLS-45-40W-730-RAL7016-LD-W10. La teinte et la géométrie sont définies à la commande sur plan et échantillon ; elles n'affectent ni les performances photométriques ni la garantie.

ÉQUIVALENCES DE REMPLACEMENT — LAMPES À DÉCHARGE D-SLS-45

Luminaire existant	Puissance système	D-SLS-45 équivalent	Flux appareil (4000 K)	Économie d'énergie
Ballon fluorescent 80 W	92 W	D-SLS-45-20W	3 740 lm	-78 %
Lanterne à décharge SHP 50 W	62 W	D-SLS-45-20W	3 740 lm	-68 %
Lanterne à décharge SHP 70 W	84 W	D-SLS-45-30W	5 610 lm	-64 %
Lanterne à décharge SHP 100 W	115 W	D-SLS-45-40W	7 480 lm	-65 %
Lanterne à décharge SHP 150 W	170 W	D-SLS-45-60W	11 220 lm	-65 %

Lecture du tableau

Équivalences indicatives à niveau d'éclairement conservé (EN 13201) — à confirmer par une étude DIALux tenant compte de la géométrie de la voie, de la hauteur de feu (3 m) et du facteur de maintenance. En résidentiel, les températures de couleur 2700 K et 3000 K sont recommandées : elles réduisent l'attraction des insectes et respectent l'ambiance nocturne.

EN 13201

classes P, C et M

2700 / 3000 K

CCT recommandées en résidentiel

DIALux

étude fournie avec chaque projet

Devis & fabrication sur mesure

Une référence décrit entièrement la configuration livrée — à reporter telle quelle sur les devis et bons de commande. Pour une fabrication sur mesure (hauteur, potence, adaptation à un massif existant), le bureau d'études D-SLS établit une référence dédiée après relevé : sa@d-sls.it

TABLES PHOTOMÉTRIQUES · 5000 K & 4000 K · IRC 70

RÉFÉRENCE	PUISSANCE* W · Tq 25 °C	EFFICACITÉ lm/W · Tq 25 °C	FLUX* lm · Tq 25 °C	PUISSANCE* W · ta 50 °C	EFFICACITÉ lm/W · ta 50 °C	FLUX* lm · ta 50 °C
5000 K · IRC 70 · Vin 230 V AC · modes F / DA / DAC · Rév. 10/2026				Tq 25 °C : laboratoire ta 50 °C : ambiante de service		
D-SLS-45-10W	10	187	1 870	10	180	1 800
D-SLS-45-15W	15	187	2 800	15	180	2 700
D-SLS-45-20W	20	187	3 740	20	180	3 600
D-SLS-45-30W	30	187	5 610	30	180	5 400
D-SLS-45-40W	40	187	7 480	40	180	7 200
D-SLS-45-50W	50	187	9 350	50	180	9 000
D-SLS-45-60W	60	187	11 220	60	180	10 800
D-SLS-45-80W	80	187	14 960	80	180	14 400
D-SLS-45-100W	100	187	18 700	100	180	18 000
D-SLS-45-120W	120	187	22 440	120	180	21 600

RÉFÉRENCE	PUISSANCE* W · Tq 25 °C	EFFICACITÉ lm/W · Tq 25 °C	FLUX* lm · Tq 25 °C	PUISSANCE* W · ta 50 °C	EFFICACITÉ lm/W · ta 50 °C	FLUX* lm · ta 50 °C
4000 K · IRC 70 · Vin 230 V AC · modes F / DA / DAC · Rév. 10/2026				Tq 25 °C : laboratoire ta 50 °C : ambiante de service		
D-SLS-45-10W	10	187	1 870	10	180	1 800
D-SLS-45-15W	15	187	2 800	15	180	2 700
D-SLS-45-20W	20	187	3 740	20	180	3 600
D-SLS-45-30W	30	187	5 610	30	180	5 400
D-SLS-45-40W	40	187	7 480	40	180	7 200
D-SLS-45-50W	50	187	9 350	50	180	9 000
D-SLS-45-60W	60	187	11 220	60	180	10 800
D-SLS-45-80W	80	187	14 960	80	180	14 400
D-SLS-45-100W	100	187	18 700	100	180	18 000
D-SLS-45-120W	120	187	22 440	120	180	21 600

* Puissance et flux appareil mesurés à Vin = 230 V AC, modes F / DA / DAC, IRC 70. Codes CCT/IRC de commande : 750 et 740. Efficacités : 187 lm/W à Tq 25 °C et 180 lm/W à ta 50 °C. La ligne surlignée correspond à la configuration de référence 40 W (hauteur de feu 3 m). Autres IRC (80, 90, 99) et Tunable White : flux sur demande — valeurs issues de la chaîne source * optique * driver, tolérance ± 7 %.

TABLES PHOTOMÉTRIQUES · 3000 K & 2700 K · IRC 70

RÉFÉRENCE	PUISSANCE* W · Tq 25 °C	EFFICACITÉ lm/W · Tq 25 °C	FLUX* lm · Tq 25 °C	PUISSANCE* W · ta 50 °C	EFFICACITÉ lm/W · ta 50 °C	FLUX* lm · ta 50 °C
3000 K · IRC 70 · Vin 230 V AC · modes F / DA / DAC · Rév. 10/2026				Tq 25 °C : laboratoire ta 50 °C : ambiante de service		
D-SLS-45-10W	10	177	1 770	10	170	1 700
D-SLS-45-15W	15	177	2 660	15	170	2 550
D-SLS-45-20W	20	177	3 540	20	170	3 400
D-SLS-45-30W	30	177	5 310	30	170	5 100
D-SLS-45-40W	40	177	7 080	40	170	6 800
D-SLS-45-50W	50	177	8 850	50	170	8 500
D-SLS-45-60W	60	177	10 620	60	170	10 200
D-SLS-45-80W	80	177	14 160	80	170	13 600
D-SLS-45-100W	100	177	17 700	100	170	17 000
D-SLS-45-120W	120	177	21 240	120	170	20 400

RÉFÉRENCE	PUISSANCE* W · Tq 25 °C	EFFICACITÉ lm/W · Tq 25 °C	FLUX* lm · Tq 25 °C	PUISSANCE* W · ta 50 °C	EFFICACITÉ lm/W · ta 50 °C	FLUX* lm · ta 50 °C
2700 K · IRC 70 · Vin 230 V AC · modes F / DA / DAC · Rév. 10/2026				Tq 25 °C : laboratoire ta 50 °C : ambiante de service		
D-SLS-45-10W	10	177	1 770	10	170	1 700
D-SLS-45-15W	15	177	2 660	15	170	2 550
D-SLS-45-20W	20	177	3 540	20	170	3 400
D-SLS-45-30W	30	177	5 310	30	170	5 100
D-SLS-45-40W	40	177	7 080	40	170	6 800
D-SLS-45-50W	50	177	8 850	50	170	8 500
D-SLS-45-60W	60	177	10 620	60	170	10 200
D-SLS-45-80W	80	177	14 160	80	170	13 600
D-SLS-45-100W	100	177	17 700	100	170	17 000
D-SLS-45-120W	120	177	21 240	120	170	20 400

* Puissance et flux appareil mesurés à Vin = 230 V AC, modes F / DA / DAC, IRC 70. Codes CCT/IRC de commande : 730 et 727. Efficacités : 177 lm/W à Tq 25 °C et 170 lm/W à ta 50 °C. La ligne surlignée correspond à la configuration de référence 40 W. Autres IRC (80, 90, 99) et Tunable White : flux sur demande.

TABLE PHOTOMÉTRIQUE 1800 K & COURBE PHOTOMÉTRIQUE

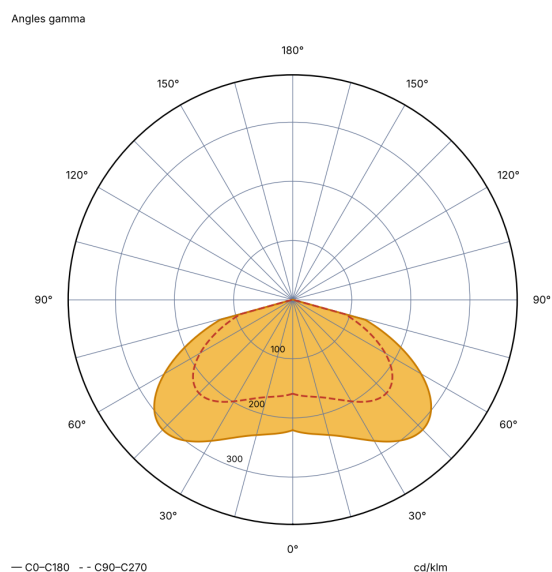
RÉFÉRENCE	PUISSANCE* W · Tq 25 °C	EFFICACITÉ lm/W · Tq 25 °C	FLUX* lm · Tq 25 °C	PUISSANCE* W · ta 50 °C	EFFICACITÉ lm/W · ta 50 °C	FLUX* lm · ta 50 °C
1800 K · IRC 70 · Vin 230 V AC · modes F / DA / DAC · Rév. 10/2026				Tq 25 °C : laboratoire ta 50 °C : ambiante de service		
D-SLS-45-10W	10	140	1 400	10	135	1 350
D-SLS-45-15W	15	140	2 100	15	135	2 020
D-SLS-45-20W	20	140	2 800	20	135	2 700
D-SLS-45-30W	30	140	4 200	30	135	4 050
D-SLS-45-40W	40	140	5 600	40	135	5 400
D-SLS-45-50W	50	140	7 000	50	135	6 750
D-SLS-45-60W	60	140	8 400	60	135	8 100
D-SLS-45-80W	80	140	11 200	80	135	10 800
D-SLS-45-100W	100	140	14 000	100	135	13 500
D-SLS-45-120W	120	140	16 800	120	135	16 200

* Code CCT/IRC de commande : 718. Efficacité de 140 lm/W à Tq 25 °C et 135 lm/W à ta 50 °C. La ligne surlignée correspond à la configuration de référence 40 W.

COURBE PHOTOMÉTRIQUE TYPE — OPTIQUE LENTILLES ROUTIÈRES

Distribution calculée du bloc optique à 36 lentilles asymétriques — type II / III selon EN 13201, adaptée à une hauteur de feu de 3 m et à une interdistance de 15 à 25 m. Flux renvoyé intégralement vers le bas, coupure nette côté riverains (C90 – C270), distribution longue dans l'axe de la voie (C0 – C180).

Optique	Lentilles PMMA asymétriques · verre trempé 4 mm
Plans C	C0 – C180 · C90 – C270
ULOR	0,00 % — aucun flux vers le ciel
DLOR	82 % — rendement du bloc optique
Unité	cd/klm (intensité pour 1 000 lm)



0,00 %
ULOR

82 %
DLOR calculé

Fichiers LDT / IES et rapport de mesure fournis sur demande — rapports LM-79 en cours.

GARANTIE & SERVICES



Garantie 7 ans

Garantie standard de 7 ans sur l'ensemble complet — mât, potence, tête, module LED, optique, driver et SPD — pour une installation conforme et une température ambiante de fonctionnement $\leq 50^{\circ}\text{C}$.



Extension 10 ans (W10)

Sur enregistrement du projet à la mise en service : garantie portée à 10 ans, incluant le maintien du flux (L90) et la disponibilité des pièces.



Études d'éclairage

Étude photométrique DIALux / Relux selon EN 13201 / UNI 11248, fichiers LDT / IES, rapports LM-80 des LED et notes de calcul pour les dossiers d'appel d'offres (rapports LM-79 en cours).



Configuration en usine

Courant LED (NFC), profils de gradation DA / DAC, adresses DALI-2, seuils OTP et paramètres D4i réglés en usine selon la fiche projet — lampadaires livrés assemblés, prêts à poser.



Mise en service LidarMesh

Intégration des points lumineux dans LidarMesh CMS, création des scénarios, formation de l'exploitant et assistance à distance.



Pièces détachées & SAV

Modules LED, drivers, SPD, verres et joints disponibles pendant toute la durée de garantie — remplacement sur site sans outil spécial, depuis le dessous de la tête.

PARCOURS PROJET · DE LA COMMANDE À L'EXPLOITATION

01

Relevé & étude

DIALux · plan de massif · échantillon de teinte

02

Validation

premier lampadaire présenté au maître d'ouvrage

03

Fabrication

mât galvanisé · configuration driver en usine

04

Pose

prêt à poser · scellement · raccordement en trappe

05

Mise en service

LidarMesh CMS · scénarios · formation

06

Exploitation

7 → 10 ans · SAV · pièces disponibles



Digital Smart Lighting Solutions

D-SLS-45 · 10-120 W · Lampadaire à potence carrée

D-SLS SRL — Digital Smart Lighting Solutions

Via Bocchetto 6 · 20123 Milano (MI) · Italia · P.IVA IT14260650966
sa@d-sls.it · WhatsApp +39 333 765 0586 · www.d-sls.it



www.d-sls.it



WhatsApp direct



sa@d-sls.it