












# SOLARTODO

Éclairage & Infrastructures Intelligentes — Catalogue Produits 2026

Lampadaires Solaires | Éclairage LED | Poteaux Intelligents | Feux de Signalisation | Mâts d'éclairage

CE | IEC 60598 | IP66 | IK09 | DLC 5.1 | 60+ Pays | ISO 9001:2015 | Financement Disponible

# SOMMAIRE

|           |  |   |              |
|-----------|--|---|--------------|
| <b>01</b> | <b>À Propos de SOLARTODO</b><br>Profil · Présence Mondiale · Gamme de Produits   |    | <b>3-4</b>   |
| <b>02</b> | <b>Lampadaire Solaire Séparé</b><br>Présentation · Gamme · Spéc. Techniques · Architecture   |    | <b>5-9</b>   |
| <b>03</b> | <b>Lampadaire Solaire Tout-en-Un</b><br>Présentation · Gamme · Spéc. Techniques · Architecture                                       |    | <b>10-14</b> |
| <b>04</b> | <b>Lampadaire Intelligent — Poteau Ville Intelligente 10-en-1</b><br>Fonctions · Spéc. Matérielles · Architecture · Plateforme Cloud |    | <b>15-20</b> |
| <b>05</b> | <b>Système d'Éclairage Grande Hauteur</b><br>Présentation · Applications · Spéc. Techniques · Système Auto-Élévateur                 |    | <b>21-25</b> |
| <b>06</b> | <b>Lampadaire LED (Réseau AC)</b><br>Présentation · Gamme · Contrôle Intelligent · Économies d'Énergie · Architecture                |   | <b>26-29</b> |
| <b>07</b> | <b>Feu de Signalisation Solaire Portable</b><br>Présentation · Gamme · Spéc. Techniques · Schéma Système                             |  | <b>30-33</b> |
| <b>08</b> | <b>Feu de Signalisation Solaire (Fixe)</b><br>Présentation · Gamme · Spéc. Techniques · Schéma d'Intersection                        |  | <b>34-37</b> |
| <b>09</b> | <b>Certifications &amp; Contrôle Qualité</b><br>Normes Internationales · Processus CQ en 7 Étapes                                    |  | <b>38</b>    |
| <b>10</b> | <b>Contact &amp; Financement</b><br>Comment Commander · Projets Mondiaux · Dos de Couverture   |   | <b>39</b>    |

# À Propos de SOLARTODO

SOLARTODO est un fabricant verticalement intégré de systèmes d'éclairage solaire, d'infrastructures de ville intelligente et de solutions d'éclairage LED. Avec une usine certifiée ISO 9001:2015 et des projets livrés dans plus de **60 -pays** Nous fournissons des solutions complètes de la conception à l'ingénierie, la fabrication, le support d'installation et le service après-vente.

Notre gamme couvre l'ensemble du spectre de l'éclairage extérieur : des lampadaires solaires hors réseau pour l'électrification rurale aux poteaux intelligents 10-en-1 pour le développement urbain à grande échelle. Chaque produit est conçu pour résister aux climats extrêmes — du désert du Sahara aux hivers arctiques — et soutenu par des certifications complètes incluant CE, IEC 60598, IP66, DLC 5.1 et TUV.

Avec une capacité de fabrication de **100,000+ unités par an**, des équipes R&D dédiées et un support client en 8 langues, SOLARTODO est le partenaire de confiance pour les gouvernements, les entrepreneurs EPC et les développeurs d'infrastructures du monde entier.



Usine Certifiée ISO 9001:2015 — Chine

## CERTIFICATIONS

CE · ENEC+ · IEC 60598 · IEC 61215 · IP66 · IK09 · RoHS · TUV · DLC 5.1 · EN 12368 · NEMA TS2/TS5

"Illuminer le Monde avec l'Énergie Solaire et la Technologie Intelligente"

**60+**

Pays

Présence  
Mondiale

**100K+**

Unités/An

Coût  
Annuelle

**8**

Langues

Support  
Client

**85%**

Financement

Grands  
Projets

# Gamme de Produits

Le portefeuille 2026 de SOLARTODO couvre sept gammes de produits dans trois catégories technologiques, répondant à tous les besoins d'éclairage extérieur et de gestion du trafic — des routes de village hors

réseau aux autoroutes de ville intelligente et aux aéroports internationaux.

## ÉCLAIRAGE SOLAIRE

### Lampadaire Solaire Séparé

Solaire Hors Réseau + LiFePO4 | LED 30W–200W | 5–7 Jours  
Durée



## ÉCLAIRAGE SOLAIRE

### Lampadaire Solaire Tout-en-Un

Solaire Hors Réseau + LiFePO4 | LED 20W–120W | 4–5 Jours  
Durée



## INFRASTRUCTURE INTELLIGENTE

### Lampadaire Intelligent — Poteau Ville Intelligente 10-en-1

Réseau AC 220V/380V | 50–250W | 5G + WiFi + Caméra IA  
+ VE



## ÉCLAIRAGE LED

### Système d'Éclairage Grande Hauteur

Réseau AC | 200W–1440W/Lampe | Mât 15–55m | Couronne  
Auto-Élévatrice



## ÉCLAIRAGE LED

### Lampadaire LED (Réseau AC)

Réseau AC | 30W–300W | Jusqu'à 250 lm/W | Contrôle  
Intelligent Zhaga D4i



## FEUX DE SIGNALISATION

### Feu de Signalisation Solaire Portable

Solaire Hors Réseau + LiFePO4 | 15–55 Jours Autonomie |  
Sync. Sans Fil



## FEUX DE SIGNALISATION

### Feu de Signalisation Solaire (Fixe)

100% Hors Réseau | Intersection T/X/Complète | 4G IoT | 5–7 Jours | Afrique & Marchés Émergents



SOLAIRE

# Lampadaire Solaire Séparé



Un lampadaire solaire séparé est doté d'un panneau solaire monté indépendamment, relié à la lampe LED par câbles. L'architecture séparée permet un angle de panneau optimal (inclinaison 15–45° selon la latitude), une capacité de panneau plus élevée (80W–300W) et un stockage batterie supérieur — idéal pour les hautes latitudes, les

applications à haut flux lumineux (>10 000 lm) et une autonomie prolongée de **5–7 jours**.

200

lm/W Efficacité LED

99.5%

Efficacité MPPT

5–7

Jours Autonomie Pluie

100K+

Heures Durée de Vie LED

## 6 Avantages Clés

### Captage Solaire Optimal

Angle de panneau réglable 15–45° ; panneaux bifaciaux captent 5–15% d'énergie supplémentaire par réflexion

### Capacité de Puissance Supérieure

Supporte des panneaux 80W–400W et des batteries LiFePO4 jusqu'à 200Ah pour les applications exigeantes

### Autonomie 5–7 Jours de Pluie

Un grand parc de batteries assure un fonctionnement continu pendant les périodes nuageuses prolongées

### Installation Flexible

Panneau et lampe à des hauteurs différentes ; idéal pour les routes ombragées et les terrains complexes

### Contrôle IoT Intelligent

Gradation à distance LoRaWAN/NB-IoT, alertes de défaut, mises à jour OTA, suivi GPS

### Durée de Vie Système 25 Ans

Panneau 25 ans + LiFePO4 8–10 ans (3 000+ cycles) + LED 100 000h — coût du cycle de vie le plus bas

## SOLAIRE

## Lampadaire Solaire Séparé — Gamme de Produits

| Modèle  | Puissance LED | Lumens    | Panneau Solaire | Batterie (LiFePO4) | Hauteur Mât | Largeur Route |
|---------|---------------|-----------|-----------------|--------------------|-------------|---------------|
| SSL-30  | 30W           | 5,700 lm  | 80W             | 12.8V 60Ah         | 4–6m        | 6–8m          |
| SSL-60  | 60W           | 11,400 lm | 120W            | 12.8V 100Ah        | 6–8m        | 10–15m        |
| SSL-100 | 100W          | 19,000 lm | 200W            | 25.6V 100Ah        | 8–10m       | 18–24m        |
| SSL-150 | 150W          | 28,500 lm | 300W            | 25.6V 150Ah        | 10–12m      | 25–35m        |
| SSL-200 | 200W          | 38,000 lm | 400W Bifacial   | 25.6V 200Ah        | 12–15m      | 30–40m        |

## Guide d'Application

| Application       | Modèle Recommandé | Espacement Mâts | Hauteur Installation | CCT          |
|-------------------|-------------------|-----------------|----------------------|--------------|
| Routes de Village | SSL-30 / SSL-60   | 15–20m          | 5–7m                 | 3000K Chaud  |
| Routes Urbaines   | SSL-100           | 25–30m          | 8–10m                | 4000K Neutre |
| Autoroutes        | SSL-150 / SSL-200 | 30–45m          | 10–15m               | 5000K Froid  |
| Parkings          | SSL-100 / SSL-150 | 20–30m          | 8–10m                | 5000K Froid  |
| Parcs & Chemins   | SSL-30            | 10–15m          | 4–5m                 | 3000K Chaud  |

## AVANTAGE PANNEAU BIFACIAL

Le SSL-200 utilise un panneau bifacial TOPCon de 400W avec 5–15% de gain d'énergie arrière par réflexion au sol. Combiné avec un stockage LiFePO4 25,6V 200Ah, il délivre 38 000 lumens — équivalent à une lampe HPS 250W —

sans connexion au réseau et avec 7 jours d'autonomie.

## SOLAIRE

# Lampadaire Solaire Séparé — Spécifications Techniques

## Tête de Lampe LED

| Paramètre             | Spécification                                    |
|-----------------------|--|
| Puce LED              | Lumileds LUXEON 5050 / Bridgelux SMD 3030        |
| Efficacité            | <b>190–200 lm/W (fixture)</b>                    |
| CRI                   | Ra ≥70 (standard), Ra ≥80 (optional)             |
| Angle de Faisceau     | Optique routière Type II / III / IV              |
| IP / IK               | IP66 / IK09                                      |
| Protection Parafoudre | 10kV / 10kA                                      |
| Durée de Vie LED      | >100 000 heures (L70B10)                         |
| Boîtier               | Aluminium moulé sous pression, revêtement poudre |
| Résistance au Vent    | Jusqu'à 55 m/s                                   |

## Contrôleur MPPT

| Paramètre               | Spécification   |
|-------------------------|---|
| Suivi MPPT              | <b>≥99.5%</b>   |
| Rendement de Conversion | <b>≥98%</b>   |
| Gradation               | Minuterie 5 étapes + PIR + capteur de luminosité ambiante |
| Module IoT              | LoRaWAN / NB-IoT / 4G en option                           |
| Mises à Jour OTA        | Mises à jour firmware à distance                          |

## Panneau Solaire

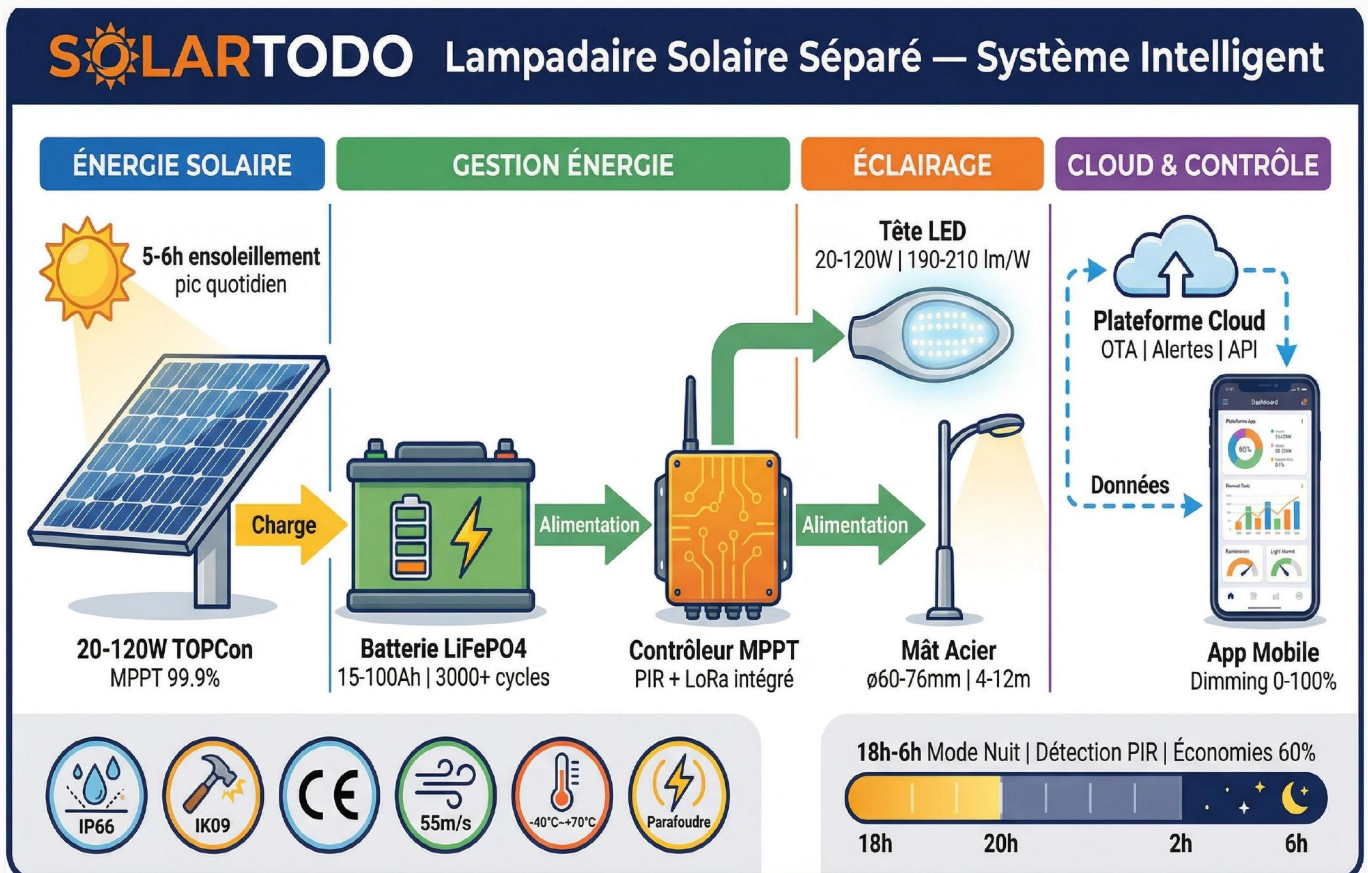
| Paramètre             | Spécification                        |
|-----------------------|--------------------------------------|
| Type de Cellule       | PERC Monocristallin / TOPCon premium |
| Conversion            | <b>22–24.5% (TOPCon 2026)</b>        |
| Option Bifaciale      | Oui — gain arrière de 5–15%          |
| Dégradation           | <0,45%/an, garantie 25 ans           |
| Résistance à la Grêle | IEC 61215 (25mm at 23 m/s)           |
| Réglage d'Inclinaison | Réglable 15–45 degrés                |

## LiFePO4 Batterie

| Paramètre            | Spécification  |
|----------------------|--|
| Cycles de Vie        | ≥3,000 cycles @ 80% DOD  |
| Durée Calendaire     | 8–10 ans   |
| Plage de Température | -20°C to +60°C   |
| Option Climat Froid  | BMS auto-chauffant jusqu'à -40°C                                   |
| Capacité à 10 ans    | ≥85% de rétention  |
| Protection BMS       | Surcharge/décharge, court-circuit, équilibrage cellules, RS485/CAN |

SOLAIRE

# Lampadaire Solaire Séparé — Architecture Système



Flux d'énergie (flèches orange) : Panneau Solaire → Contrôleur MPPT → Batterie LiFePO4 → Driver LED → Tête de Lampe LED

Flux de données (flèches vertes) : Module IoT → Passerelle → Plateforme Cloud → Appli Mobile / Tableau de Bord

SOLAIRE

# Lampadaire Solaire Séparé — Images Produit



SOLAIRE

# Lampadaire Solaire Tout-en-Un



Zéro câblage, zéro réseau, simplicité maximale. Panneau, batterie, contrôleur et LED intégrés dans un seul boîtier compact. Installation en **5 minutes** — montage sur mât, c'est fait. Détection double capteur PIR + radar micro-ondes élimine les faux déclenchements. Le choix le plus populaire pour les projets municipaux de moins de 120W.

**190**

lm/W Efficacité

**5 min**

Temps d'Installation

**4-5**

Jours Autonomie

**50K+**

Heures Durée de Vie LED

## 6 Avantages Clés

### Zéro Câblage Externe

Panneau, batterie, contrôleur et LED tout intégré — sans câbles, sans conduits, sans électricien

### Installation en 5 Minutes

Montage sur mât, serrage de deux boulons — prêt à fonctionner.  
Pas de travaux de génie civil, pas de permis

### Double Capteur PIR + Micro-ondes

Détection 360°, portée 5–12m, vérification croisée élimine quasi totalement les faux déclenchements

### Conception Aérodynamique Compacte

Boîtier résistant au vent, esthétique moderne — adapté aux environnements urbains et périurbains

### Gradation Automatique Intelligente

Gradation programmée 100% → 30% économise 60–70% d'énergie ; retour à 100% instantané au mouvement

### Faible Maintenance

Boîtier étanche IP65, batterie 5+ ans, LED 50 000h — visites de maintenance minimales

## SOLAIRE

## Lampadaire Solaire Tout-en-Un — Gamme de Produits

| Modèle                                     | LED<br>Puissance | Lumens       | Solar<br>Panel | Batterie<br>(LiFePO4) | Hauteur<br>Mât | Application         |
|--|------------------|--------------|----------------|-----------------------|----------------|---------------------|
| AIO-20                                     | 20W              | 3,800 lm     | 40W            | 12.8V 24Ah            | 4–5m           | Jardin,<br>allée    |
| AIO-40                                     | 40W              | 7,600 lm     | 80W            | 12.8V 42Ah            | 5–7m           | Route de village    |
| AIO-60<br><small>MEILLEURES VENTES</small> | 60W              | 11,400<br>lm | 100W           | 12.8V 60Ah            | 6–8m           | Route<br>secondaire |
| AIO-100                                    | 100W             | 19,000<br>lm | 160W           | 25.6V 50Ah            | 8–10m          | Route principale    |
| AIO-120                                    | 120W             | 22,800<br>lm | 200W           | 25.6V 60Ah            | 8–10m          | Autoroute           |

Meilleures Ventes : AIO-40 et AIO-60 — rapport qualité-prix optimal pour les projets municipaux

## Comparaison Technologies Double Capteur

| Type de Capteur             | Portée de Détection | Angle de Couverture | Avantage Clé  |
|-----------------------------|---------------------|---------------------|---|
| PIR (Infrarouge)            | 5–8m                | 120°                | Détection chaleur corporelle, faible consommation       |
| Radar Micro-ondes           | 5–12m               | 360°                | Pénètre pluie/brouillard, indépendant de la température |
| <b>Double (PIR + Radar)</b> | <b>5–12m</b>        | <b>360°</b>         | Vérification croisée — quasi zéro faux déclenchements   |

## LOGIQUE DE GRADATION INTELLIGENTE

Crépuscule : 100% → 22:00 : 70% → 00:00 : 30% (PIR  
boost 100%) → Aube : 80%

Économie d'énergie : **60–70% vs luminosité fixe**

## BOÎTIER ÉTANCHE IP65

Totalement étanche à la poussière et aux jets d'eau.  
Aucun accès de maintenance nécessaire — tous les  
composants sont sans maintenance pendant 5+ ans.

## SOLAIRE

# Lampadaire Solaire Tout-en-Un — Spécifications Techniques

## Module LED Intégré

| Paramètre          | Spécification                  |
|--------------------|--------------------------------|
| Puce LED           | Bridgelux / Epistar SMD 3030   |
| Efficacité         | <b>185–190 lm/W</b>            |
| CRI                | Ra $\geq$ 70 (standard)        |
| Options CCT        | 3000K / 4000K / 5000K / 6000K  |
| IP Rating          | IP65 (boîtier intégré)         |
| Durée de Vie LED   | >50 000 heures (L70)           |
| Gradation          | PWM 0–100%, minuterie 5 étapes |
| Résistance au Vent | Jusqu'à 45 m/s                 |

## Panneau Solaire Intégré

| Paramètre             | Spécification                   |
|-----------------------|---------------------------------|
| Type de Cellule       | PERC Monocristallin             |
| Conversion            | <b>21–22%</b>                   |
| Réglage d'Inclinaison | Fixe 15° ou réglable 0–30°      |
| Dégradation           | <0,5%/an                        |
| Garantie              | 5 ans produit, 10 ans puissance |

## Batterie LiFePO4 Intégré

| Paramètre            | Spécification                               |
|----------------------|---|
| Cycles de Vie        | $\geq$ 2,000 cycles @ 80% DOD               |
| Durée Calendaire     | 5–8 ans                                     |
| Plage de Température | -10°C to +55°C                              |
| Protection BMS       | Surcharge, décharge profonde, court-circuit |
| Jours d'Autonomie    | 4–5 jours (sans soleil)                     |

## Module Double Capteur

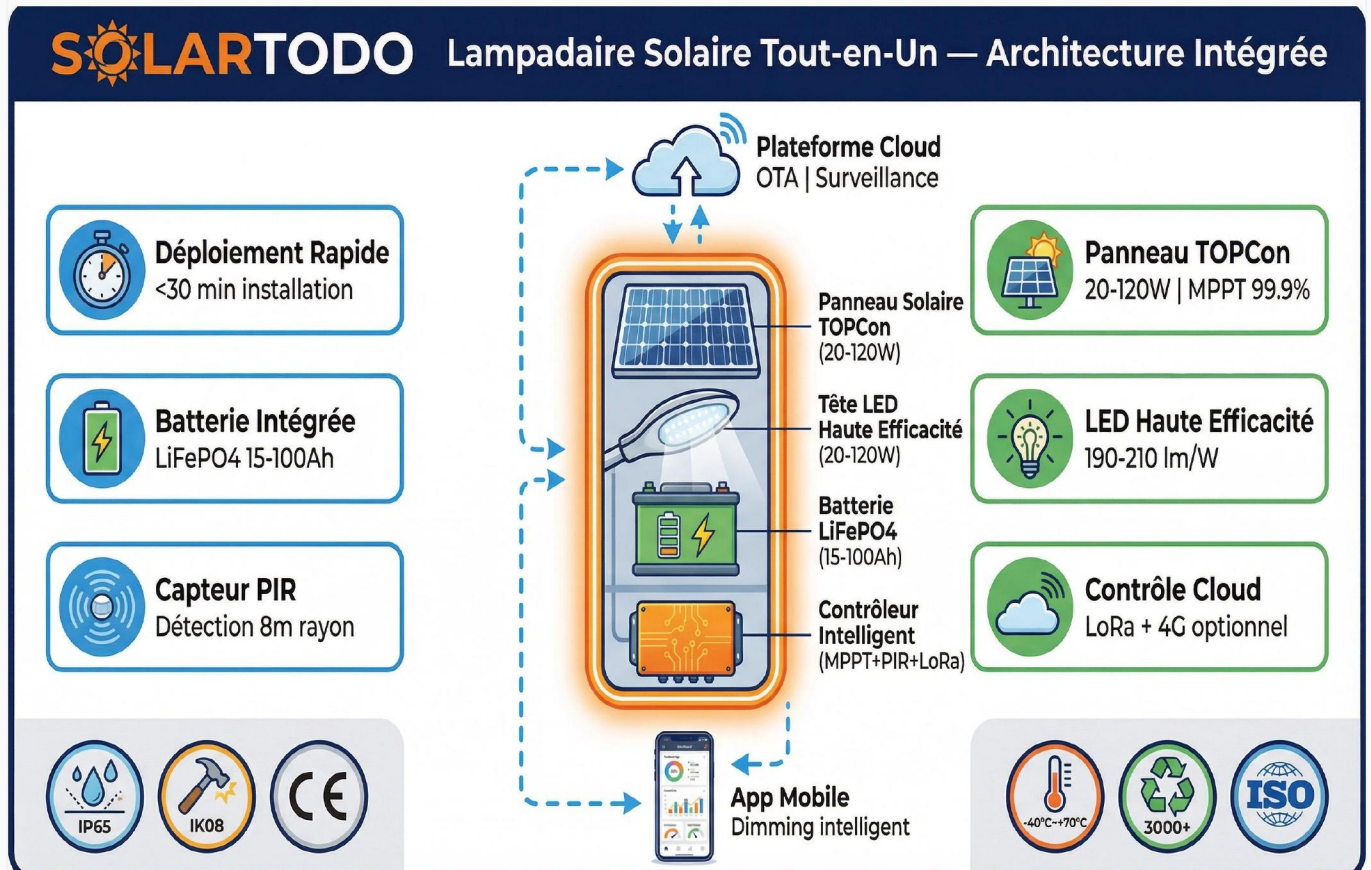
| Paramètre                  | Spécification                             |
|----------------------------|---|
| Capteur PIR                | FOV 120°, portée 5–8m, chaleur corporelle |
| Radar Micro-ondes          | FOV 360°, 5–12m, 24GHz                    |
| Taux de Faux Déclenchement | <0,1% (vérification croisée double)       |
| Temps de Réponse           | <0,5 secondes                             |
| Sensibilité                | Réglable via contrôleur                   |

## IoT & Communication

| Paramètre           | Spécification                          |
|---------------------|--|
| Protocole           | LoRaWAN Classe A / NB-IoT / 4G         |
| Contrôle à Distance | Gradation, marche/arrêt, programmation |
| Mises à Jour OTA    | Firmware par voie hertzienne           |
| Alertes de Défaut   | Batterie, panneau, LED, capteur        |

SOLAIRE

# Lampadaire Solaire Tout-en-Un — Architecture Interne



Tous les composants intégrés dans un boîtier étanche IP65 : Panneau Solaire → MPPT + IoT → Batterie LiFePO4 + BMS → Driver LED → Matrice LED  
Capteur PIR latéral (120°) et Radar Micro-ondes (360°) connectés au contrôleur MPPT pour une gradation intelligente activée par le mouvement

SOLAIRE

# Lampadaire Solaire Tout-en-Un — Images Produit



VILLE INTELLIGENTE

# Lampadaire Intelligent

## Poteau Ville Intelligente 10-en-1



Le Poteau Intelligent transforme l'infrastructure d'éclairage urbain en plateforme multifonction de ville intelligente. Réseau AC (220V/380V) Il intègre éclairage LED, 5G, WiFi, caméras IA, capteurs environnementaux, recharge VE, et plus dans un seul mât modulaire. Marché mondial de l'éclairage public intelligent : **35,6 milliards \$ (2026)** , TCAC 20,4%.

### Vue d'Ensemble des 10 Fonctions

| #  | Fonction                      | Technologie 2026                   | Spécification Clé                            |
|----|-------------------------------|------------------------------------|--|
| 1  | Éclairage LED Intelligent     | DALI-2 / Zhaga D4i                 | 50–250W, 160–220 lm/W                        |
| 2  | Petite Cellule 5G             | Sub-6GHz + mmWave 28GHz            | Multi-opérateur, MIMO 64T64R                 |
| 3  | WiFi 6E / WiFi 7              | 802.11ax / 802.11be                | Accès public jusqu'à 1 Gbps                  |
| 4  | Caméra de Surveillance IA     | 4K/8K, NVIDIA Jetson Orin          | Détection temps réel, précision 100% de nuit |
| 5  | Surveillance Environnementale | PM2.5/PM10/CO/Noise/Temp/ Humidity | ±15% précision, qualité OMM en option        |
| 6  | Affichage LED d'Information   | P3–P6 extérieur couleur            | >6 000 nits, IP65                            |
| 7  | Diffusion Publique + SOS      | IP intercom                        | Urgence un bouton                            |
| 8  | Recharge VE                   | AC 7kW/11kW/22kW Type 2            | OCPP 2.0.1, ISO 15118-2 V2G                  |
| 9  | Passerelle Edge Computing     | Processeur ARM/x86                 | LoRaWAN + NB-IoT + 4G/5G                     |
| 10 | Station Météo                 | Vent/Pluie/UV/Solaire              | Qualité OMM en option                        |

## VILLE INTELLIGENTE

# Poteau Ville Intelligente — Spécifications Fonctionnelles Détaillées

## Éclairage & Communication

### Éclairage DALI-2 / Zhaga D4i

Interopérable avec tous les drivers certifiés DALI-2. Gradation 0–100%, CCT réglable 2700K–6500K en option. Adressable par lampe via LoRaWAN ou NB-IoT. Prise Zhaga Book 18 + D4i évolutive.

### 5G NR + WiFi 6E/7

5G NR prêt : 700 MHz à 28 GHz mmWave. Plateforme compatible Ericsson/Huawei/ZTE. WiFi 6E (802.11ax) déployé ; WiFi 7 (802.11be) pilote début 2026. Hotspot public jusqu'à 1 Gbps.

### Caméra IA — NVIDIA Metropolis

IA edge NVIDIA Jetson Orin. Détection piétons/véhicules/incidents en temps réel. Résolution 4K/8K, 100% de précision dans l'obscurité totale avec éclairage IR. Option floutage des visages conforme au RGPD.

## Recharge VE & Edge Computing

### Recharge VE — OCPP 2.0.1

Sortie AC 7/11/22kW. Protocole OCPP 2.0.1. Plug & Charge ISO 15118-2 (V2G prêt). Paiement : RFID / Appli / QR / CB. Intégration économe >90% du coût vs borne autonome — pas de travaux de génie civil.

### Passerelle Edge Computing

Processeur ARM/x86 avec inférence IA locale. LoRaWAN + NB-IoT + 4G/5G uplink. Traite les flux caméra, les données capteurs et le contrôle d'éclairage localement — réduit la latence cloud à <10ms.

### Surveillance Environnementale

PM2.5, PM10, CO, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, noise (dB), température, humidité, indice UV, irradiance solaire. ±15% précision. Données transmises au tableau de bord qualité de l'air en temps réel.



**Opportunité de Marché : Marché Mondial de l'Éclairage Public Intelligent — 35,6 Md\$ (2026), TCAC 20,4% | 73 Millions de Lampadaires Connectés dans le Monde**

VILLE INTELLIGENTE

## Poteau Ville Intelligente — Spécifications Matérielles

### Structure du Mât

| Paramètre            | Spécification  |
|----------------------|--|
| Matériau             | Acier galvanisé à chaud Q355B                            |
| Options de Hauteur   | 8m / 10m / 12m / 14m (modular)                           |
| Section Transversale | Octogonale / Dodécagonale conique                        |
| Galvanisation        | ≥86µm + revêtement poudre 60–80µm                        |
| Résistance au Vent   | 55 m/s (Typhoon Grade 16)                                |
| Charge d'Équipement  | Jusqu'à 500 kg total                                     |
| Conception Modulaire | Modules fonctionnels plug-and-play                       |
| Alimentation         | Réseau AC 220V / 380V                                    |
| Gestion des Câbles   | Routage interne des câbles, connecteurs IP67             |
| Fondation            | Cage de boulons d'ancrage, conception spécifique au site |

### Tête d'Éclairage LED

| Paramètre             | Spécification                   |
|-----------------------|---------------------------------|
| Plage de Puissance    | 50W / 100W / 150W / 200W / 250W |
| Efficacité            | <b>160–220 lm/W</b>             |
| Intelligent Zhaga D4i | DALI-2 / Zhaga D4i / 0–10V      |
| IP / IK               | IP66 / IK09                     |
| Durée de Vie          | >100 000 heures (L70)           |

### Module de Recharge VE

| Paramètre            | Spécification                  |
|----------------------|--------------------------------|
| Puissance de Sortie  | AC 3kW / 7kW / 11kW / 22kW     |
| Type de Connecteur   | Type 2 (UE) / CCS1 (AN) / GB/T |
| Protocole            | OCPP 1.6J / 2.0.1              |
| V2G Prêt             | ISO 15118-2                    |
| Méthodes de Paiement | RFID / Appli / QR / CB         |
| IP Rating            | IP54                           |
| Certifications       | CE, UL, TUV, GB/T 20234        |

### Module Petite Cellule 5G

| Paramètre           | Spécification                         |
|---------------------|---------------------------------------|
| Bandes de Fréquence | Sub-6GHz (FR1) + mmWave 28GHz (FR2)   |
| Antenne             | Réseau massif MIMO 64T64R             |
| Opérateurs          | Partage multi-opérateur (MORAN/ MOCN) |
| Liaison Retour      | Fibre / sans fil mmWave               |
| Puissance           | PoE++ ou alimentation AC dédiée       |

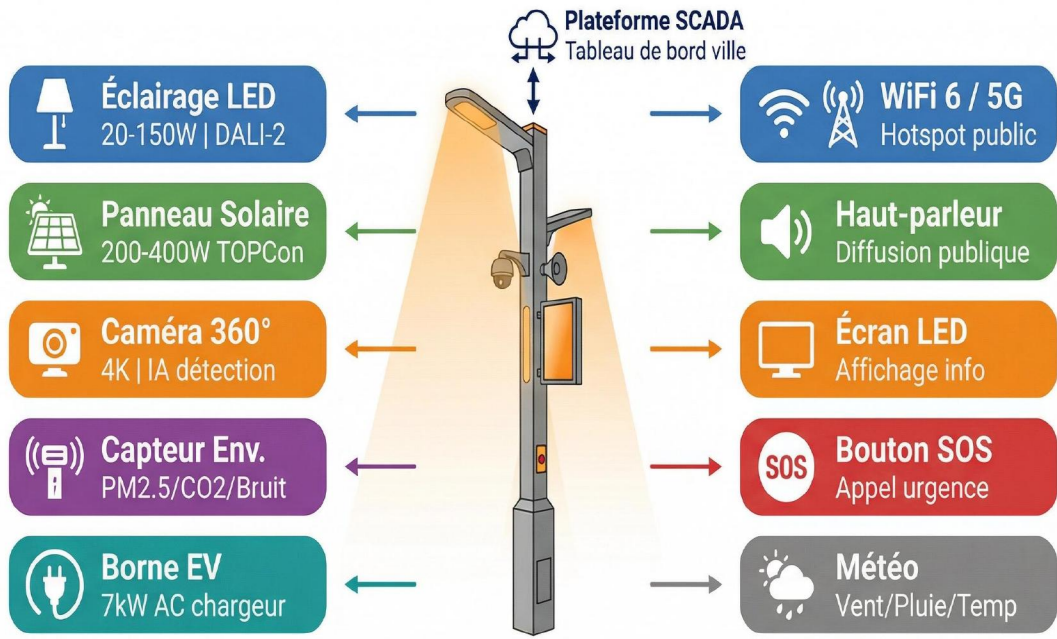
**Scénarios d'Application : Routes Urbaines · Quartiers Commerciaux · Campus · Parcs Industriels · Tourisme Intelligent · Zones de Développement NEOM**

VILLE INTELLIGENTE

## Poteau Ville Intelligente — Architecture Système



### Poteau Intelligent 10-en-1 — Infrastructure Ville Intelligente



IP66  
 IK10  
 CE  
 NEMA 4X  
 -40°C~+70°C  
 25 ans durée vie

Tous les sous-systèmes se connectent à la Passerelle Edge pour le traitement IA local, puis liaison montante via 5G/Fibre vers la Plateforme Cloud (Centre de Commande Urbain) et le Tableau de Bord Jumeau Numérique

VILLE INTELLIGENTE

# Poteau Ville Intelligente — Plateforme Cloud & Applications

## Plateforme de Gestion Cloud

### Tableau de Bord Géo-Référencé

Tous les mâts affichés sur la carte avec statut en temps réel.  
 Contrôle par lampe — gradation, marche/arrêt, programmation de chaque mât à distance.

### Suivi Énergétique & Analyse Carbone

Consommation kWh en temps réel par mât, quartier et ville.  
 Rapports automatisés de réduction carbone pour la conformité ESG et le reporting gouvernemental.

### Maintenance Prédicative

Prédiction de pannes par IA basée sur les schémas de fonctionnement.  
 Alertes de maintenance avant panne — réduit les interventions d'urgence de 80%.

### Intégration Jumeau Numérique

Modèle 3D de la ville avec superposition de données en temps réel.  
 Simulez les scénarios d'éclairage, les flux de trafic et l'optimisation énergétique avant le déploiement.

## Scénarios d'Application

| Scénario                | Fonctions Clés Utilisées            |
|-------------------------|-------------------------------------|
| Routes Urbaines         | LED + AI Camera + 5G + VE Recharge  |
| Quartiers Commerciaux   | LED + WiFi 6E + LED Affichage + SOS |
| Campus Universitaires   | LED + WiFi + Camera + Environmental |
| Parcs Industriels       | LED + 5G + Edge Computing + EV      |
| Tourisme Intelligent    | LED + Affichage + WiFi + Diffusion  |
| NEOM / Nouvelles Villes | Les 10 fonctions + Jumeau Numérique |

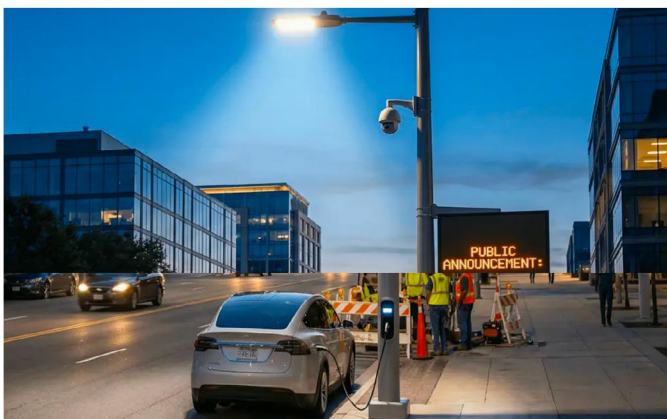
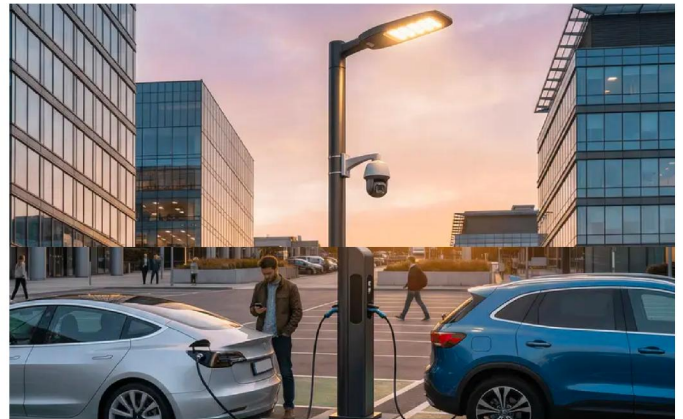
### ANALYSE DU ROI

vs. Installation de 10 Systèmes Séparés :

- Coût génie civil : **-90%** (un mât vs 10 fondations)
- Coût maintenance : **75%** (point de service unique)
- Empreinte urbaine : **-85%** (un mât vs 10 structures)
- Retour sur investissement : **3-5 ans**

VILLE INTELLIGENTE

# Poteau Ville Intelligente — Images Produit



LED

## Système d'Éclairage Grande Hauteur



Éclairage professionnel à large zone pour aéroports, stades, autoroutes et ports. Mâts de grande hauteur (15– 55 m) avec système de couronne motorisée — toute la maintenance s'effectue au niveau du sol. La technologie LED modulaire GEN5, avec modules remplaçables à chaud (hot-swappable), élimine le besoin de plateformes élévatoires coûteuses.

**55m**

Hauteur Mât Max

**175**

lm/W Efficacité

**60 m/s**

Résistance au Vent

**100K+**

Heures Durée de Vie LED

### Avantages Clés

#### Maintenance au Sol

La couronne auto-descendante descend à 1,5m du sol — remplacement des lampes et maintenance sans nacelles élévatoires

#### Remplace Plusieurs Mâts

Un seul mât de 30m remplace 10–15 mâts conventionnels de 8m — réduit considérablement les travaux de génie civil et les coûts d'installation

#### Modules GEN5 Interchangeables à Chaud

Remplacement de module LED sans outil au sol. Puissance sélectionnable à 50/75/100% — adapté aux exigences changeantes

#### Structure Résistante aux Ouragans

Résiste au vent de 60 m/s (Typhon Grade 16). Conçu selon ASCE 7-22, AASHTO LTS-6 et EN 40 normes

#### Dissipateur Thermique Graphène

Ailettes en aluminium renforcé graphène offrent 20–30% de meilleure gestion thermique — prolonge la durée de vie LED à 100 000+ heures

#### Optique Qualité Stade

IRC Ra  $\geq$ 80/90 pour un éclairage qualité broadcast. Conforme aux normes d'éclairage FIFA, World Athletics normes

LED

## Éclairage Grande Hauteur — Applications & Gamme

| Application                    | Hauteur Mât | Lampes par Couronne | Puissance / Lampe | Puissance Totale | Éclairage    |
|--------------------------------|-------------|---------------------|-------------------|------------------|--------------|
| Échangeur Autoroutier          | 30–40m      | 6–12                | 400W              | 2.4–4.8 kW       | 20–30 lux    |
| Aire de Stationnement Aéroport | 25–35m      | 8–16                | 600W              | 4.8–9.6 kW       | 30–50 lux    |
| Stade Sportif                  | 35–55m      | 12–24               | 800–1200W         | 9.6–28.8 kW      | 500–2000 lux |
| Port à Conteneurs              | 30–45m      | 8–16                | 600–800W          | 4.8–12.8 kW      | 20–50 lux    |
| Place de la Ville              | 25–30m      | 6–12                | 400W              | 2.4–4.8 kW       | 15–30 lux    |

### Gamme de Modules Projecteur LED

| Puissance | Lumens     | Efficacité | CRI    | Application             |
|-----------|------------|------------|--------|-------------------------|
| 200W      | 34,000 lm  | 170 lm/W   | Ra ≥70 | Parking, industriel     |
| 400W      | 68,000 lm  | 170 lm/W   | Ra ≥70 | Autoroute, échangeur    |
| 600W      | 102,000 lm | 170 lm/W   | Ra ≥70 | Aéroport, port          |
| 800W      | 136,000 lm | 170 lm/W   | Ra ≥80 | Stade entraînement      |
| 1000W     | 175,000 lm | 175 lm/W   | Ra ≥80 | Stade broadcast         |
| 1200W     | 210,000 lm | 175 lm/W   | Ra ≥90 | Olympique / FIFA        |
| 1440W     | 252,000 lm | 175 lm/W   | Ra ≥90 | Broadcast haut de gamme |

**GEN5 Interchangeable : Puissance sélectionnable 50% / 75% / 100% — adaptez l'éclairage sans changer les luminaires.**  
Remplacement de module sans outil au sol.

LED

## Éclairage Grande Hauteur — Spécifications Techniques

### Module Projecteur LED

| Paramètre                    | Spécification   |
|------------------------------|---|
| Puissance<br>Options         | 200 / 400 / 600 / 800 / 1000 / 1200 /<br>1440W                              |
| Efficacité                   | <b>160–175 lm/W (fixture)</b>   |
| CRI                          | Ra ≥70 (secondaire), Ra ≥80/90 (stadium)                                    |
| IP / IK Rating               | IP66 / IK08   |
| Durée de Vie LED             | >100 000 heures (L70)   |
| Dissipation<br>Thermique     | Ailettes aluminium renforcé graphène,<br>20–30% meilleure gestion thermique |
| Brouillard                   | ASTM B117, 3,000 hours  |
| Résistance aux<br>Vibrations | ANSI C136.31, 3G rated  |
| Fonction<br>GEN5             | Modules interchangeables, puissance<br>sélectionnable 50/75/100%            |
| Protection<br>Parafoudre     | 20kV / 20kA   |

### Structure Mât en Acier

| Paramètre               | Spécification  |
|-------------------------|--|
| Matériau                | Acier de construction Q345B / Q235B                    |
| Section Transversale    | Dodécagonal / octogonal, emboîtement<br>par glissement |
| Plage de Hauteur        | 15m à 55m  |
| Galvanisation           | ≥86µm (ISO 1461)                                       |
| Résistance au Vent      | <b>60 m/s</b> (Typhoon Grade 16)                       |
| Normes de<br>Conception | ASCE 7-22, AASHTO LTS-6, EN 40                         |
| Sections                | 3–5 sections emboîtables pour le transport             |
| Platine de Base         | Galvanisé à chaud, cage de boulons d'ancrage           |

### Système Auto-Élévateur

| Paramètre               | Spécification  |
|-------------------------|--|
| Type de Système         | Treuil à moteur électrique + câble<br>acier                          |
| Vitesse de Descente     | ~0,3 m/s   |
| Hauteur de<br>Mât       | La couronne descend à 1,5m du sol                                    |
| Dispositifs de Sécurité | Commande manuelle, frein anti-chute,<br>moniteur de tension du câble |
| Panneau de Commande     | IP55 étanche, à la base du mât                                       |

LED

# Éclairage Grande Hauteur — Couronne Auto-Élévatrice /

Descendante

**SOLARTODO** Mât Haute Hauteur — Système de Levage Automatique

**Couronne Lumineuse**  
4-24 unités LED

**Treuil Électrique**  
Moteur 1.5-3kW

**Système Sécurité**  
Arrêt urgence

**Vérin Manuel**  
Verrou sécurisé

15-55m

**SCADA Cloud**  
Surveillance OTA

**Aéroport**

**Port Maritime**

**Stade**

**Autoroute**

Mât ø55-15m | Puissance 200-1440W | Efficacité 150-180lm/W | Durée vie 100,000h

IP66 | IP66/IK08 | Vent 55m/s | Durée 100,000h

Gauche : Position opérationnelle — couronne en haut (15–55m) | Droite : Position maintenance — couronne abaissée à 1,5m  
 Treuil à moteur électrique + câble acier | Vitesse : -0,3 m/s | Sécurité : Frein anti-chute + commande manuelle + moniteur tension câble

LED

# Poteau Ville Intelligente — Images Produit



LED

# Lampadaire LED

## Réseau AC | Jusqu'à 250 lm/W



Éclairage routier LED haute efficacité alimenté par secteur (CA) avec contrôle intelligent Zhaga D4i. Efficacité allant jusqu'à 250 lm/W au niveau du luminaire. Preuve concrète : la ville de Chicago a modernisé 275 000 luminaires à 220 lm/W, permettant d'économiser 72 % d'énergie et **14 millions** de dollars par an.

**250**

lm/W Efficacité Max

**72%**

Économies vs HPS

**100K+**

Heures Durée de Vie LED

**1.5–2.5**

Ans Retour sur Investissement

## Points Clés

### Efficacité Jusqu'à 250 lm/W

Efficacité au niveau luminaire leader du secteur utilisant les puces ams-OSRAM OSCONIQ S 3030 — référence 2026

### Zhaga Book 18 + D4i Prêt

Prise de contrôle intelligent évolutive — compatible avec tous les contrôleurs certifiés D4i pour la gradation adressable par lampe

### Gradation DALI-2 (0–100%)

Communication bidirectionnelle, mesure d'énergie, rapport de défauts — le tout via un seul bus DALI 2 fils

### Conforme Ciel Étoilé

Zéro flux ascendant, classement BUG B0 U0 G1. Certifié IDA. Option blanc chaud ≤3000K pour les corridors de faune

### Dissipateur Thermique Graphène

20–30% de meilleure gestion thermique vs aluminium conventionnel — prolonge la durée de vie LED et maintient le flux lumineux

### Indice IP66 / IK09

Étanche poussière, résistant jets d'eau et aux impacts — adapté aux environnements côtiers, tropicaux et industriels

LED

## Lampadaire LED — Gamme de Produits

| Modèle  | Puissance | Lumens    | Efficacité | Application                        |
|---------|-----------|-----------|------------|------------------------------------|
| LED-30  | 30W       | 6,000 lm  | 200 lm/W   | Chemins, résidentiel               |
| LED-50  | 50W       | 10,000 lm | 200 lm/W   | Routes secondaires                 |
| LED-100 | 100W      | 22,000 lm | 220 lm/W   | Routes principales, urbain         |
| LED-150 | 150W      | 33,750 lm | 225 lm/W   | Autoroutes                         |
| LED-200 | 200W      | 46,000 lm | 230 lm/W   | Voies express                      |
| LED-300 | 300W      | 66,000 lm | 220 lm/W   | Autoroutes larges, chaussée double |

### Technologie Puce LED — Référence 2026

| Marque    | Modèle         | Efficacité du Boîtier | Note                         |
|-----------|----------------|-----------------------|------------------------------|
| ams-OSRAM | OSCONIQ S 3030 | >220 lm/W             | Leader du secteur 2026       |
| Nichia    | CSP Series     | 210 lm/W              | Qualité japonaise, IRC élevé |
| Lumileds  | LUXEON 5050    | 200+ lm/W             | Qualité automobile premium   |
| Samsung   | LM302N         | 190+ lm/W             | Blanc ajustable HCL prêt     |

#### ÉTUDE DE CAS CHICAGO — 275 000 LUMINAIRES

La ville de Chicago a remplacé 275 000 luminaires HPS par des lampadaires LED 220 lm/W. Résultat : 72% de réduction d'économies, 100 000+ heures sans maintenance. Retour sur investissement : 2,1 ans.

**LED**

# Lampadaire LED — Contrôle Intelligent & Économies d'Énergie

## Interface Intelligente

### Driver Certifié Zhaga Book 18 + D4i

Prise de contrôleur intelligent enfichable. Compatible avec tous les NLC certifiés D4i (Contrôleur de Luminaire) de tout fabricant.

### Communication Bidirectionnelle DALI-2

Le bus 2 fils transporte les commandes de gradation ET renvoie la consommation d'énergie, les heures de lampe et l'état des défauts.

### Compatible 0–10V (Héritage)

Rétrocompatible avec l'infrastructure de gradation 0–10V existante — pas de recâblage nécessaire pour les projets de rénovation.

### Sans Fil LoRaWAN / NB-IoT

Contrôle adressable par lampe via réseau sans fil. Pas de câblage supplémentaire. La passerelle couvre un rayon de 2 km.

## Comparaison Énergétique

| Source Lumineuse           | Puissance   | Efficacité      | Durée de Vie | Coût Annuel  |
|----------------------------|-------------|-----------------|--------------|--------------|
| HPS 250W                   | <b>282W</b> | <b>89 lm/W</b>  | 12,000 h     | <b>\$124</b> |
| Halogénure Métallique 400W | <b>440W</b> | <b>73 lm/W</b>  | 6,000 h      | <b>\$194</b> |
| <b>SOLARTODO LED-100</b>   | <b>100W</b> | <b>220 lm/W</b> | 100,000 h    | <b>\$44</b>  |

**Retour sur Investissement : 1,5–2,5 ans | Économies Annuelles : \$80–\$150 par luminaire**

## Conformité Ciel Étoilé

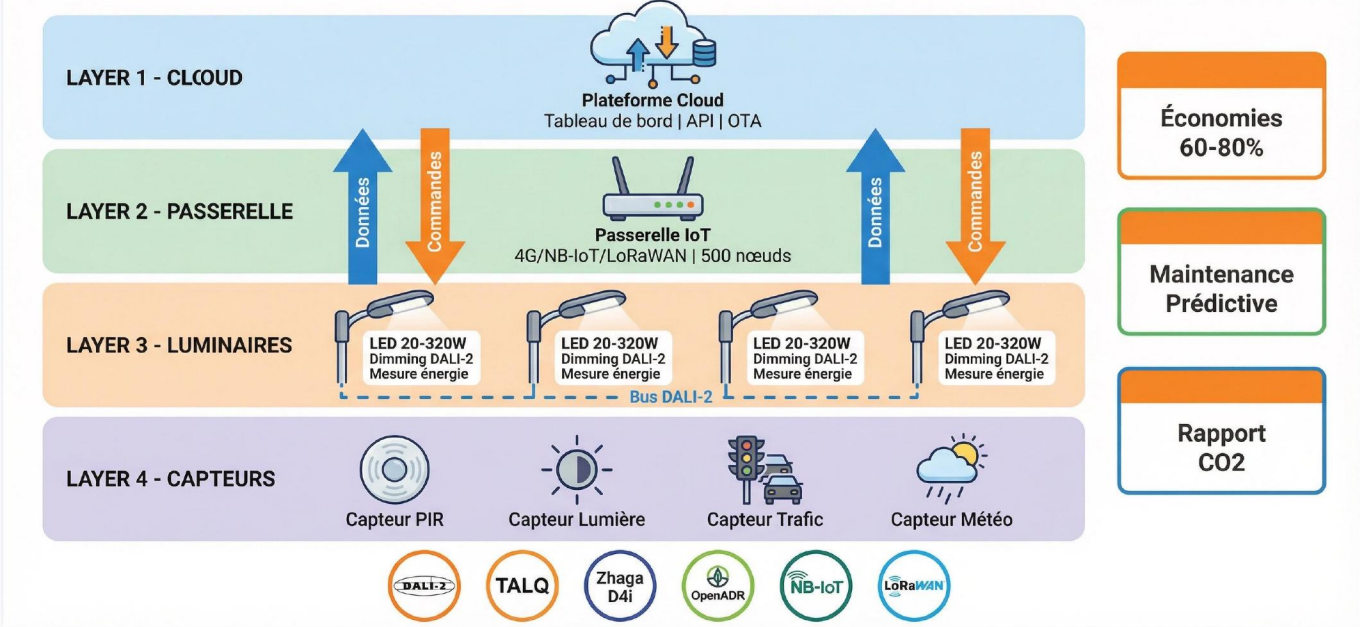
**Certifié IDA — Zéro Flux Ascendant**

Classement BUG : B0 U0 G1 — zéro rétroéclairage, zéro flux ascendant, éblouissement minimal. Option blanc chaud ≤3000K pour corridors fauniques et réserves de ciel étoilé. Réduit la pollution lumineuse jusqu'à 90% vs HPS conventionnel.

LED

# Lampadaire LED — Architecture Réseau Intelligente

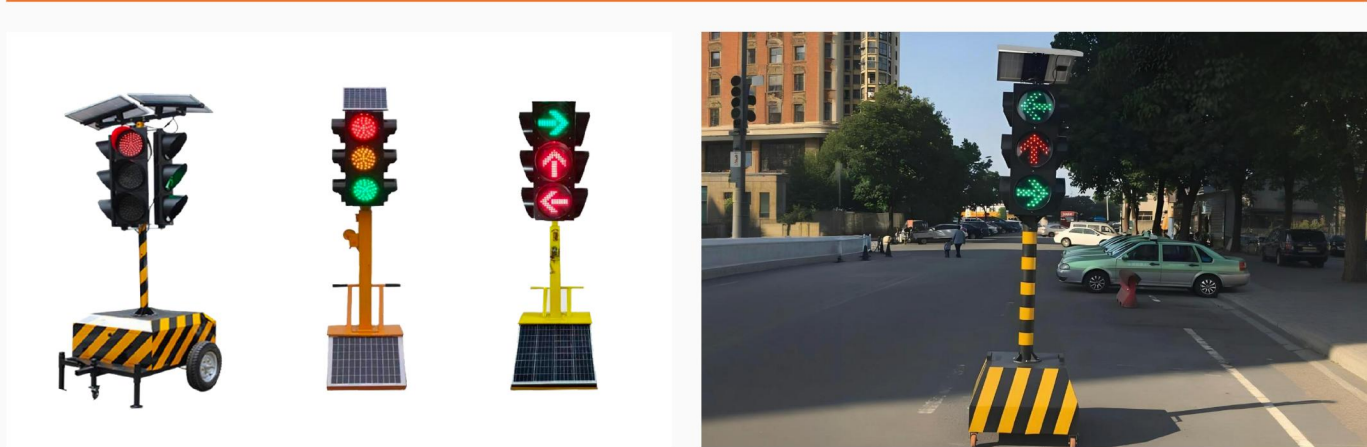
## SOLARTODO Réseau LED Intelligent — Architecture Contrôle 4 Niveaux



Luminaires LED (Contrôleur Zhaga D4i) → LoRaWAN/NB-IoT → Passerelle → CMS Cloud → Tableau de Bord Opérateur  
 Fonctions : Contrôle par lampe · Programmes de gradation · Suivi énergétique · Alertes de défaut · Mises à jour OTA

SOLAIRE

# Feu de Signalisation Solaire Portable



Contrôle de circulation instantané — sans réseau électrique, sans permis, sans délais. **100 % alimenté par énergie solaire et batterie**, avec une autonomie de plus de 30 jours. Installation en **15 minutes** seulement, synchronisation sans fil entre signaux jumelés. Le moyen le plus rapide d'établir un contrôle de trafic sécurisé en tout lieu.

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <p><b>30+</b></p> <p>Jours d'Autonomie</p> | <p><b>15 min</b></p> <p>Temps d'Installation</p> | <p><b>500m</b></p> <p>Portée Sans Fil</p> | <p><b>100K+</b></p> <p>Heures Durée de Vie LED</p> |
|--|--|---|--|

## Scénarios d'Application

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p><b>Zones de Chantier</b></p> <p>Fermetures temporaires de voie, travaux, maintenance des services</p>     | <p><b>Scènes d'Urgence</b></p> <p>Gestion d'accidents, opérations de police, déploiement rapide</p>        | <p><b>Événements Spéciaux</b></p> <p>Concerts, événements sportifs, festivals, défilés</p>               |
| <p><b>Intersections Rurales</b></p> <p>Signaux temporaires en attendant l'installation permanente prévue</p> | <p><b>Réparations Ponts / Tunnels</b></p> <p>Circulation alternée à voie unique pendant la maintenance</p> | <p><b>Zones Scolaires</b></p> <p>Signaux piétons temporaires de passage pendant les heures scolaires</p> |

## SOLAIRE

## Feu de Signalisation Solaire Portable — Gamme de Produits

## Modèles sur Chariot

| Modèle      | Taille du Signal | Phases    | Panneau Solaire | Batterie      | Autonomie | Poids |
|-------------|------------------|-----------|-----------------|---------------|-----------|-------|
| PTL-200T    | 200mm            | R / G     | 100W            | 12V 100Ah LFP | 15+ days  | 45 kg |
| PTL-300T    | 300mm            | R / G     | 150W            | 12V 150Ah LFP | 20+ days  | 65 kg |
| PTL-300T-3P | 300mm            | R / Y / G | 150W            | 12V 200Ah LFP | 15+ days  | 75 kg |
| PTL-400T    | 400mm            | R / Y / G | 200W            | 24V 100Ah LFP | 25+ days  | 90 kg |

## Modèles sur Remorque

| Modèle        | Signal        | Panneau Solaire | Batterie  | Autonomie | Caractéristiques |
|---------------|---------------|-----------------|-----------|-----------|------------------|
| PTL-TRAILER-S | 300mm 3-phase | 2×150W          | 24V 200Ah | 30+ days  | 4G, suivi GPS    |
| PTL-TRAILER-L | 400mm 3-phase | 2×250W          | 24V 400Ah | 55+ days  | 4G, GPS, caméra  |

Conformité aux Normes : EN 12368:2024 | MUTCD Chapitre 4L | NEMA TS5 | AS 2144 | GB 14887

## SOLAIRE

## Feu de Signalisation Solaire Portable — Spécifications Techniques

### Tête de Signal

| Paramètre               | Spécification                              |
|-------------------------|--|
| Diamètre<br>Options     | 200mm / 300mm / 400mm                      |
| Luminosité Rouge        | ≥600 cd (EN 12368:2024)                    |
| Orange<br>Brightness    | ≥300 cd                                    |
| Vert<br>Brightness      | ≥500 cd                                    |
| Distance de Visibilité  | 200mm: 100m   300mm: 200m  <br>400mm: 300m |
| Durée de Vie LED        | >100,000 hours                             |
| IP Rating               | IP55 / IP65                                |
| Temp. de Fonctionnement | -40°C à +70°C                              |

### Système d'Alimentation

| Paramètre        | Spécification                   |
|------------------|---------------------------------|
| Panneau Solaire  | 100–250W monocristallin         |
| Type de Batterie | LiFePO4 (LFP), sans maintenance |
| Tension          | 12V / 24V system                |
| Efficacité MPPT  | ≥99%                            |
| Autonomie        | 15–55 jours (selon modèle)      |

### Synchronisation Sans Fil

| Technologie                                | Température  | Latence | Cas d'Usage            |
|--|--------------|---------|------------------------|
| Radio UHF<br>433/900MHz                    | 500m–<br>1km | <50ms   | Signaux<br>appairés    |
| Zigbee 2.4GHz                              | 100–<br>300m | <20ms   | Réseau<br>maillé       |
| 4G/LTE                                     | Cellulaire   | <200ms  | Cloud<br>à distance    |
| GPS Clock<br><small>Sync. Sans Fil</small> | Présence     | <1ms    | Multi-<br>intersection |

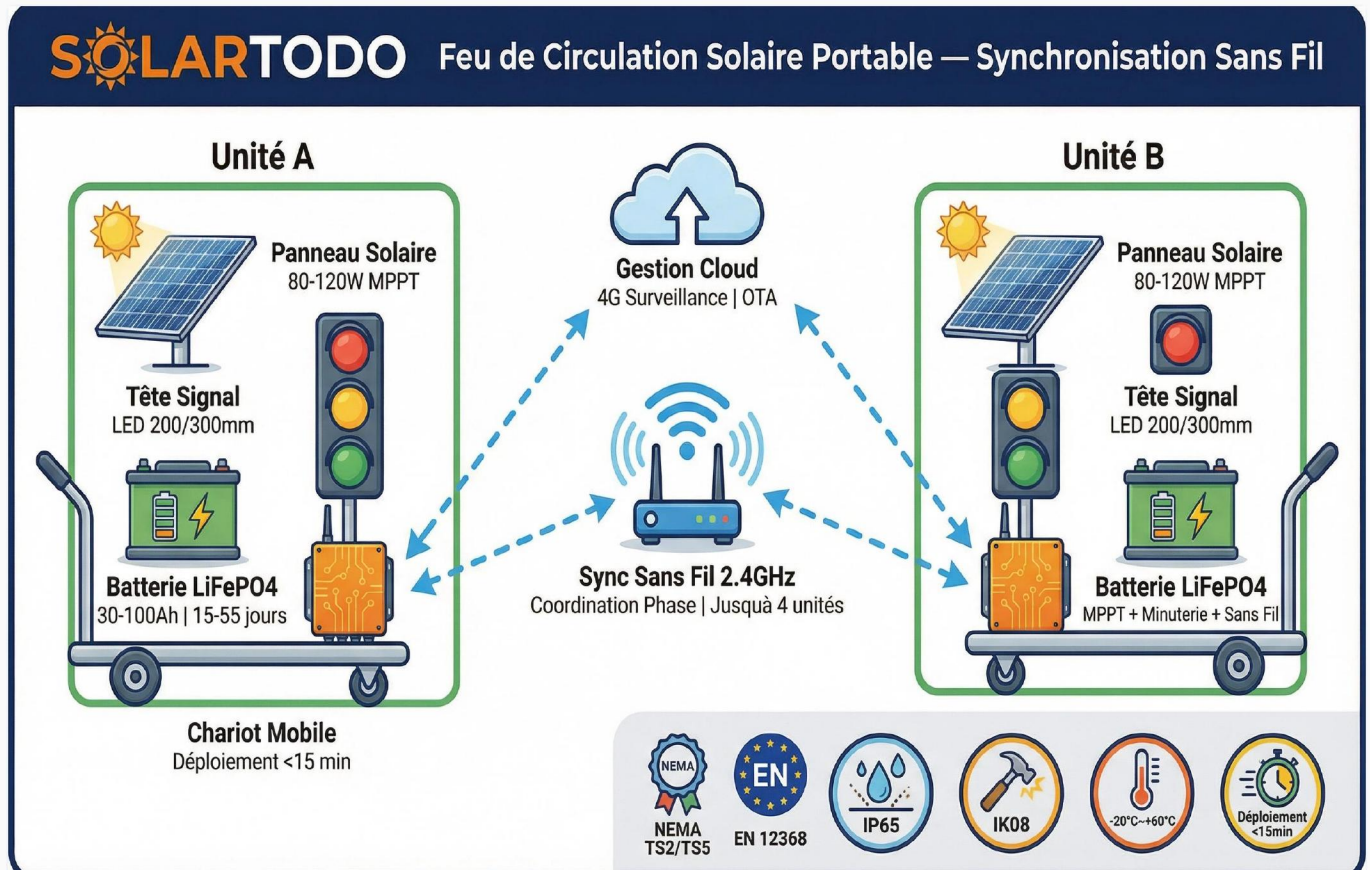
### Contrôleur

| Paramètre                | Spécification                                    |
|--------------------------|--|
| Temporisation des Phases | Programmable 1–999 secondes par<br>phase         |
| Modes                    | Temps fixe / Manuel / À distance /<br>Clignotant |
| Affichage                | Minuteur de décompte en option                   |
| Accès<br>à Distance      | Contrôle par appli 4G, suivi GPS                 |
| Alerte Batterie          | Clignotement jaune auto si batterie <15%         |

SOLAIRE

# Feu de Signalisation Solaire Portable — Fonctionnement

## Appairé Sans Fil



Deux unités de signalisation face aux flux de trafic opposés. Chaque unité : Panneau Solaire → MPPT → LiFePO4 → Contrôleur → Tête de Signal LED (R/J/V)

Liaison radio UHF bidirectionnelle (<50ms de latence) assure la commutation de phase synchronisée. Logique : A=VERT → B=ROUGE avec intervalle de dégagement tout-ROUGE.

SOLAIRE

# Feu de Signalisation Solaire

## Intersection Fixe | 100% Hors Réseau



Contrôle d'intersection fiable, alimenté par l'énergie solaire et connecté par l'IdO (IoT). 100 % hors réseau (off-grid), avec une batterie de secours de 5 à 7 jours. Le besoin mondial est urgent : **1,35 million** de décès sur les routes chaque année (OMS), dont 90 % dans les pays à revenus faibles et intermédiaires sans signaux alimentés par le réseau. Marché africain : **404M (2025) → \$1.37B (2033)**, avec un TCAC de 16,52 %.

|                                       |  |  |   |
|---------------------------------------|--|--|---|
| <p><b>100%</b></p> <p>Hors Réseau</p> | <p><b>5-7</b></p> <p>Jours Autonomie</p> | <p><b>75%</b></p> <p>Réduction Coûts vs Réseau</p> | <p><b>4G IoT</b></p> <p>Surveillance à Distance</p> |
|---------------------------------------|--|--|---|

### Avantages Clés

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Pas de Lignes Électriques Requises</b></p> <p>100% hors réseau — pas de tranchées, pas de câbles, pas de raccordement. Installation en jours au lieu de mois.</p>                             | <p><b>Autonomie Batterie 5-7 Jours</b></p> <p>Le parc de batteries LiFePO4 maintient le fonctionnement pendant les périodes nuageuses prolongées — essentiel pour les régions équatoriales.</p> |
| <p><b>Surveillance IoT 4G</b></p> <p>Alertes de défaut en temps réel, état de la batterie, rapports de temporisation — accessible via appli mobile ou tableau de bord web.</p>                      | <p><b>V2X Prêt</b></p> <p>Communication Véhicule-Infrastructure prête pour les véhicules connectés et autonomes — investissement pérenne.</p>   |
| <p><b>Réduction de Coûts de 75%</b></p> <p>vs signaux raccordés au réseau : pas de génie civil pour les câbles, pas de facture d'électricité mensuelle, pas de dépendance aux services publics.</p> | <p><b>Sécurité Matérielle Intégrée</b></p> <p>Le moniteur de conflit empêche les verts simultanés. Clignotement jaune auto si batterie &lt;10%. Sécurité matérielle intégrée.</p>               |

## SOLAIRE

## Feu de Signalisation Solaire — Gamme de Produits

| Modèle     | Type d'Intersection     | Têtes de Signal                   | Panneau Solaire | Batterie  | Contrôleur |
|------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|------------|
| STS-T      | Jonction en T (3 voies) | 6 têtes (R/J/V ×2)                | 2×150W          | 12V 200Ah | 4 phases   |
| STS-X      | Carrefour (4 voies)     | 8 têtes + piétons                 | 4×150W          | 24V 200Ah | 8 phases   |
| STS-X-FULL | Carrefour complet       | 12 têtes (véhicule+piéton+virage) | 4×200W          | 24V 300Ah | 12 phases  |

### Options Têtes de Signal

|   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
| <b>Véhicule</b><br>200/300/400mm<br>R/J/V | <b>Piéton</b><br>Piéton R/V<br>Traverser/Ne Pas Traverser | <b>Décompte</b><br>Minuteur LED<br>Affichage Secondes | <b>Flèche de Virage</b><br>Gauche/Droite/Demi-tour<br>Phase Protégée | <b>Avertissement</b><br>Orange Clignotant<br>Mode Prudence |
|---|---|---|--|--|

### Marchés Cibles

| Région                | Facteur de Marché                       | Type de Déploiement                                   |
|-----------------------|---|---|
| Afrique Subsaharienne | Réseau limité, urbanisation rapide      | 70% des nouveaux signaux hors réseau                  |
| Asie du Sud-Est       | Programmes d'électrification rurale     | Jonctions autoroutières, routes provinciales          |
| Moyen-Orient          | Ville intelligente (NEOM, Vision 2030)  | Sorties d'autoroute, nouvelles zones de développement |
| Amérique Latine       | Investissement en infrastructure rurale | Routes de montagne, communautés isolées               |
| Îles du Pacifique     | Hors réseau par défaut                  | Intersections des capitales                           |

## SOLAIRE

## Feu de Signalisation Solaire — Spécifications Techniques

## Contrôleur de Feux

| Paramètre              | Spécification                            |
|------------------------|--|
| Nombre de Phases       | 2 / 4 / 8 / 12 phases programmables      |
| Modes de Temporisation | Fixe / Déclenché / Horaire               |
| Communication          | 4G LTE / LoRaWAN                         |
| Détection de Véhicules | Boucle / Radar / Caméra (optionnel)      |
| Contrôle Adaptatif     | Compatible SCATS/SCOOT                   |
| Mode Sécurité Intégrée | Clignotement jaune auto si batterie <10% |
| Moniteur de Conflit    | Verrouillage de sécurité matériel        |
| Conception             | NEMA TS2 / EN 12675 / GB 25280           |
| V2X Prêt               | Interface DSRC / C-V2X                   |

## Tête de Signal

| Paramètre        | Spécification                              |
|------------------|--|
| Diamètre         | 200 / 300 / 400mm                          |
| Intensité Rouge  | ≥600 cd (EN 12368:2024)                    |
| IP Rating        | IP65                                       |
| Durée de Vie LED | >100,000 hours                             |
| Visière          | Visière tunnel anti-éblouissement, 3 côtés |

## Système d'Alimentation Solaire

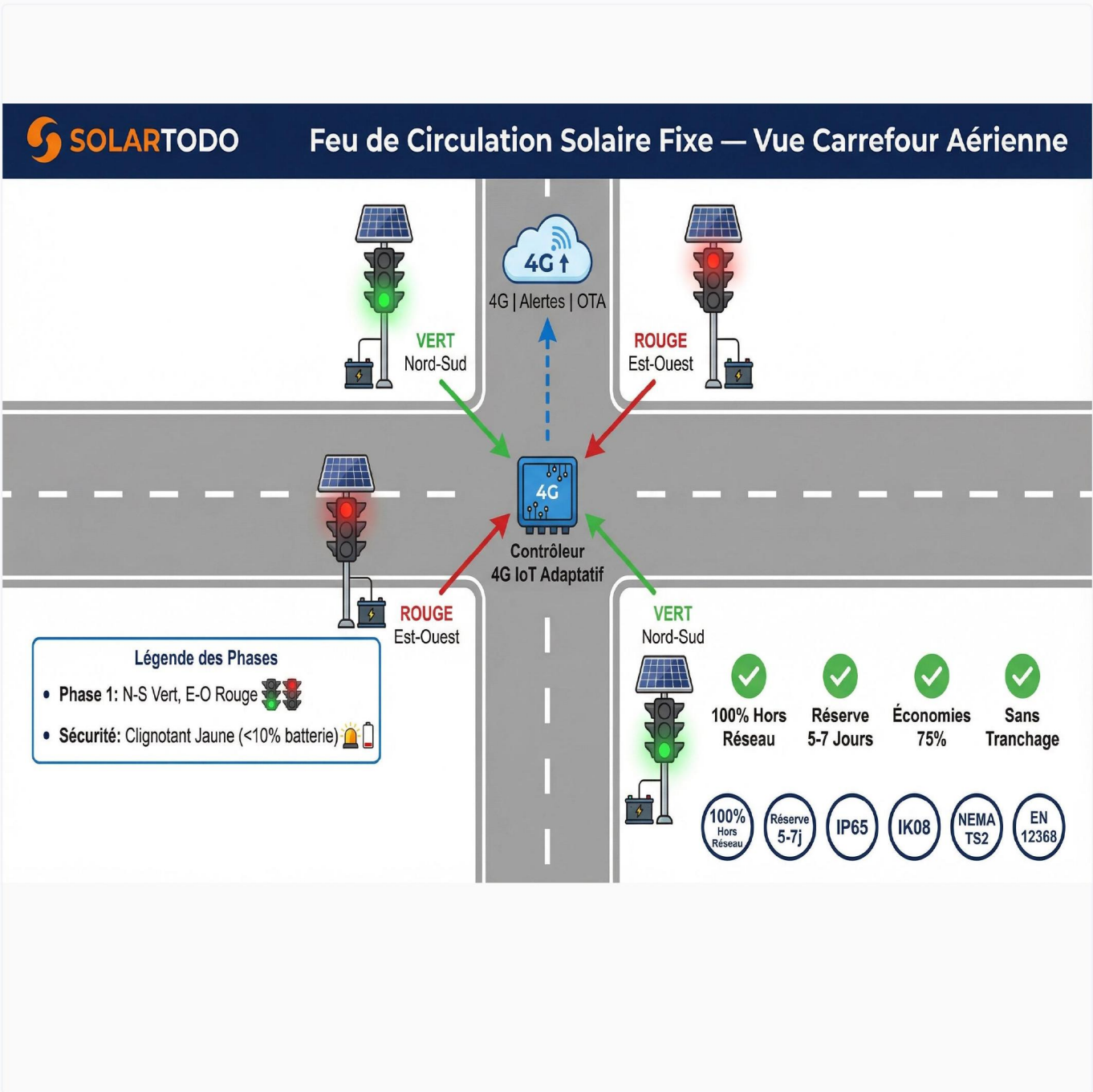
| Paramètre            | Spécification                            |
|----------------------|--|
| Type de Panneau      | PERC Monocristallin, 150–200W chacun     |
| Quantité de Panneaux | 2–4 panneaux par intersection            |
| MPPT Conversion      | ≥99.5%                                   |
| Type de Batterie     | LiFePO4, système 12V ou 24V              |
| Batterie Annuelle    | 200–300Ah (selon modèle)                 |
| Durée d'Autonomie    | 5–7 jours (sans soleil)                  |
| BMS                  | Surcharge/décharge, protection thermique |

## Structure du Mât

| Paramètre          | Spécification                               |
|--------------------|---|
| Matériau           | Acier galvanisé Q235B                       |
| Mât                | 3.5m / 4.5m / 5m                            |
| Galvanisation      | ≥86µm à chaud                               |
| Résistance au Vent | 45 m/s                                      |
| Fondation          | Cage de boulons d'ancrage, profondeur 800mm |

SOLAIRE

# Feu de Signalisation Solaire — Vue Aérienne d'Intersection



Carrefour à 4 voies : Chaque coin possède un mât de signalisation solaire avec feux véhicules (R/J/V) et feux piétons. Les liaisons sans fil connectent tous les mâts au contrôleur central. L'antenne 4G assure la connectivité cloud pour la surveillance à distance et le contrôle adaptatif.

# Certifications & Normes Internationales

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>CE (LVD+EMC)</b><br>IEC 60598-1:2021<br>IEC 61547<br>Marché UE          | <b>ENEC+</b><br>EN 62722-2-1<br>Sécurité UE +<br>Performance             | <b>IEC 61215:2021</b><br>Conception Module PV<br>Qualification<br>Panneaux Solaires |
| <b>IP66 / IK09</b><br>IEC 60529<br>IEC 62262<br>Poussière + Impact         | <b>DLC 5.1</b><br>DesignLights<br>Consortium<br>Rabais Amérique du Nord  | <b>EN 12368:2024</b><br>Feux de<br>Signalisation<br>Norme UE                        |
| <b>NEMA TS2/TS5</b><br>Contrôleur de<br>Feux Portables<br>Amérique du Nord | <b>TUV / CB Scheme</b><br>IEC System<br>Reconnaissance<br>Internationale | <b>RoHS</b><br>EU 2015/863<br>Substances<br>Dangereuses                             |

## Processus de Contrôle Qualité en 7 Étapes

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <b>01</b><br><b>Inspection</b><br>Matières Premières<br>EN 10204 Mill Certs | <b>02</b><br><b>Contrôle Usinage CNC</b><br>Vérification Tolérance | <b>03</b><br><b>Test Module LED</b><br>LM-80 / LM-79           | <b>04</b><br><b>Calibrage Batterie</b><br>Appairage Cellules + BMS |
| <b>05</b><br><b>Test d'Étanchéité</b><br>IP66 Verification                  | <b>06</b><br><b>Rodage Système Complet</b><br>Test de 48 Heures    | <b>07</b><br><b>Inspection Finale</b><br>Emballage + Documents | <b>ISO</b><br><b>ISO 9001:2015</b><br>Usine Certifiée              |

## Comment Commander & Projets Mondiaux

### Délai Standard

15–25 Jours Ouvrables | QMC : 50 unités  
(négociable pour les grands projets)

### Personnalisation Disponible

#### Paramètres d'Éclairage

Puissance LED, CCT (2700K–6500K), angle de faisceau,  
IRC, profil de gradation

#### Solaire & Batterie

Puissance du panneau, capacité batterie, jours d'autonomie,  
BMS

#### Mât & Structure

Hauteur, matériau, couleur (tout RAL), galvanisation à chaud,  
options décoratives

#### Fonctions Intelligentes

LoRaWAN / NB-IoT / 4G / Zigbee, DALI-2, Zhaga D4i,  
GPS, OTA

#### Options Feux de Signalisation

Phases, plans de temporisation, méthodes de détection,  
minuteur de décompte, V2X

### Projets Mondiaux Représentatifs

| Région          | Projet                | Produit | Qté    |
|-----------------|-----------------------|---------|--------|
| Arabie Saoudite | Routes d'Accès NEOM   | SSL-100 | 2,000  |
| Nigeria         | Autoroute Autoroute   | SSL-120 | 5,000  |
| Indonésie       | Programme Rural Java  | AIO-60  | 10,000 |
| Brésil          | São Paulo Industriel  | LED-150 | 800    |
| Kenya           | Intersections Nairobi | STS-X   | 200    |

#### FINANCEMENT DE PROJETS

Jusqu'à **85% de financement de projet** disponible pour les grands projets d'infrastructure. SOLARTODO travaille avec des banques de développement internationales, des agences de crédit à l'exportation et des prêteurs privés pour structurer le financement pour les gouvernements et les clients EPC.

Contact: [Cinn@solartodo.com](mailto:Cinn@solartodo.com) | +86 18352783583

**SITE WEB**

[solartodo.com](https://solartodo.com)

**E-MAIL**

[Cinn@solartodo.com](mailto:Cinn@solartodo.com)

**WHATSAPP / TÉLÉPHONE**

+86 18352783583

Réponse 24/7

---

ISO 9001 | CE | IEC 60598 | IP66 | DLC 5.1 | 60+ Pays

© 2026 SOLARTODO. Tous droits réservés. Spécifications susceptibles de modification sans préavis.