

# LIVRE BLANC ÉCLAIRAGE PUBLIC



OSLP  
Open Street  
Light Protocol



# ÉCLAIRAGE PUBLIC

## INTRODUCTION



Les zones urbaines exploitent désormais l'Internet des objets (IoT) pour améliorer leurs avantages existants. Avec l'IoT, on assiste à l'émergence de **lampadaires intelligents** équipés de capteurs qui ajustent leur luminosité en fonction de la proximité des voitures et des piétons. Par exemple, ces lampadaires avancés peuvent s'intégrer aux systèmes de surveillance d'une ville pour repérer les piétons. De plus, l'IoT facilite un contrôle centralisé, comme l'éclairage de toutes les lampes autour d'un stade à la fin d'un match.

Les capacités fournies par l'IoT permettent de réaliser d'importantes économies d'électricité par rapport aux anciennes pratiques telles que l'utilisation de minuteries ou le maintien d'une intensité lumineuse constante. Ils contribuent également à réduire la **pollution lumineuse**, qui affecte le cycle naturel veille-sommeil des habitants de villes et de banlieues.



Historiquement, les systèmes de contrôle centralisé de première génération étaient limités par une communication unidirectionnelle, utilisée pour la gestion centralisée de l'énergie et le nivellement des charges de pointe. Les solutions contemporaines d'automatisation de la distribution et les systèmes de comptage sophistiqués nécessitent une communication bidirectionnelle, exigeant des taux de transfert de données plus élevés que ceux que pourraient atteindre les systèmes PLC de deuxième génération.

Les réseaux cellulaires standardisés sous licence présentent une technologie viable pour surmonter les défis de performances posés par d'autres systèmes sans fil pour les tâches de mesure et de DA. L'essence de l'éclairage public intelligent réside dans sa connectivité. Les systèmes d'éclairage municipal intelligents traditionnels qui utilisaient des communications PLC et Mesh étaient souvent confrontés à des problèmes de retard, de surveillance et d'autres facteurs.

Les plates-formes cellulaires, notamment LTE, 5G et NB-IoT, sont parfaitement adaptées à la supervision, à la régulation et à l'administration des lampadaires intelligents.

LTE

Pour les services d'éclairage intelligents rudimentaires qui produisent un minimum de données, les principales plates-formes de communication incluent **Long-Term Evolution (LTE)** ou les normes IoT cellulaires émergentes telles que **Narrow Band-IoT (NB-IoT)** et **LTE Cat.M**, conçues spécifiquement pour Réseaux étendus à faible consommation (LPWAN).

NB-IoT

Une autre alternative réalisable est le réseau **CDMA 450**, fonctionnant sur une fréquence de 450 MHz reconnue comme norme CDMA universelle. En règle générale, cette fréquence est réservée aux services publics et nn des fins liées à l'État.

Cat.M

La capacité de superviser à distance les infrastructures d'éclairage municipal offre d'immenses avantages. Non seulement il garantit un éclairage supérieur à la population, mais il permet également aux prestataires de services d'affiner à la fois les calendriers de maintenance et les dépenses énergétiques.

CDMA  
450

## NOTRE IMPLICATION DANS LA GESTION DE L'ÉCLAIRAGE PUBLIC



En 2016, **WM Systems** a remporté un contrat dans le cadre d'un appel d'offres européen pour introduire des systèmes **d'éclairage public automatisés** dans plusieurs grandes villes européennes, y compris plusieurs municipalités aux Pays-Bas.

Pour répondre aux besoins dynamiques d'éclairage public, nous avons développé un **dispositif de communication bidirectionnelle** compatible Internet qui constitue l'unité centrale de la **plateforme Smart Grid**.

Cet appareil, un routeur cellulaire équipé d'une fonction de contrôle de la lumière, est nommé boîtier de commande de **Routeur Industriel M2M**.



# DE NOTRE SOCIÉTÉ



Avec plus de deux décennies d'expertise, WM Systems compte **22 années d'expérience en R&D**, dans la conception et l'évolution de **modems de comptage d'électricité**, de **routeurs industriels** et de **commutateurs IoT**.

Chaque produit de leur gamme communique avec le Systèmes de Têtes de Réseaux via des réseaux cellulaires et établit des connexions filaires avec les compteurs et appareils respectifs.

WM Systems propose une gamme de solutions IoT adaptées à divers secteurs, notamment **les compteurs intelligents**, **l'automatisation industrielle**, **la surveillance à distance des machines**, **les réseaux intelligents** et **l'éclairage public**.



# AVANTAGES DE NOTRE SOLUTION INNOVANTE



WM Systems présente un **système complet de gestion du contrôle de l'éclairage**, renforcé par des **fonctionnalités avancées de sécurité** du routeur. Cette solution innovante permet le contrôle et la gestion automatisés à distance des lampadaires publics grâce à des actions sur place, des **commutations programmées** et des interventions manuelles, complétées par une **gradation de puissance** marche/arrêt et des capacités de programmation complexes.

Le système intègre également en option des fonctionnalités de détection des pannes, ainsi que de surveillance de l'état des lampes et des mesures de consommation, telles que la tension, le courant et le facteur de puissance.

Tous ces avantages viennent en sus de l'assurance **d'opérations rentables**.



# COMPRENDE LE PROCESSUS



Lorsqu'un intégrateur installe le **Boîtier de Commande de Routeur Industriel M2M** dans les armoires de piliers d'alimentation préexistantes, il permet aux opérateurs de réguler l'éclairage public en gérant la puissance fournie aux câbles d'éclairage.

Grâce à un logiciel spécialisé d'éclairage public, il est également possible d'ajuster l'intensité lumineuse en modulant la tension d'alimentation.

Les ensembles de lampadaires peuvent être orchestrés en fonction de capteurs de lumière, de paramètres d'heure et de date, ou même manuellement via une plateforme de gestion dédiée.



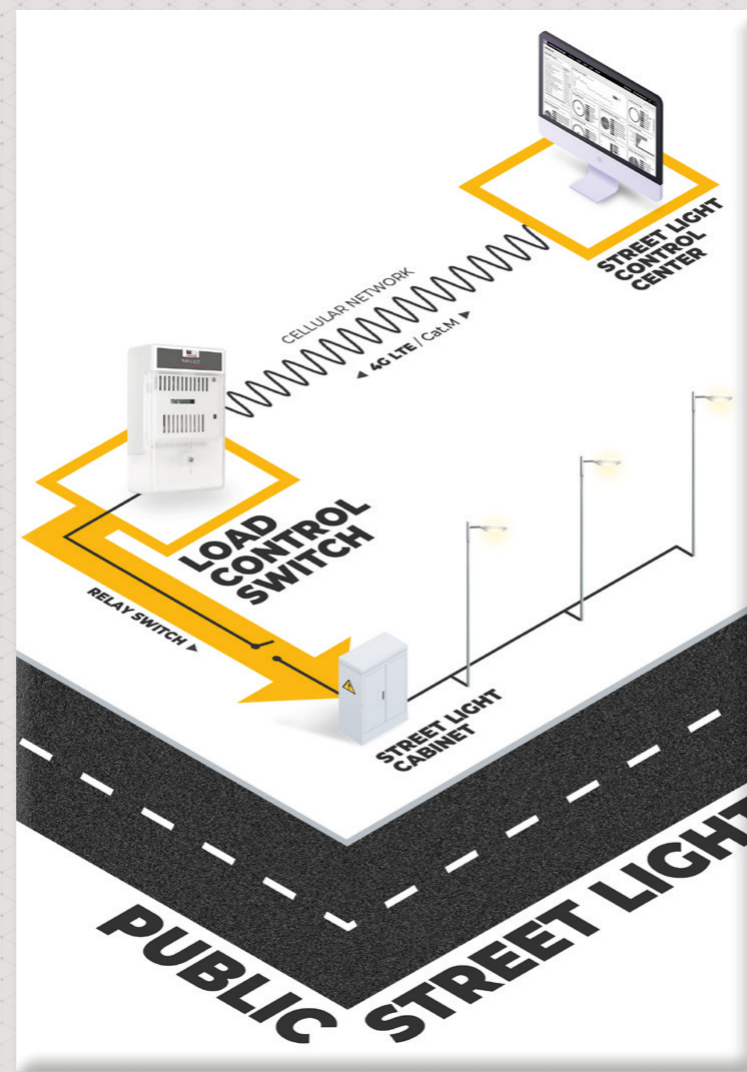
Améliorez vos armoires d'éclairage public avec notre boîtier de contrôle de charge intelligent.

Administrez le cadre d'éclairage à distance en activant les relais pour l'éclairage public via l'armoire de commande.

Configurez, contrôlez et supervisez en toute transparence vos groupes de lampes depuis la tête de **réseau centrale (HES)**.

Les fonctionnalités clés comprennent:

- comprennent le monitoring
- la surveillance
- les rapports complets en temps réel facilités par une transmission de données et



# CHOIX D'UTILISATION DE NOTRE SYSTÈME DE CONTRÔLE D'ÉCLAIRAGE



Le **Boîtier de Commande du Routeur Industriel M2M** peut être commandé à distance depuis le serveur par divers moyens, tels que :

- l'utilisation de l'**OSLP** (Open Street Light Protocol) pour une intégration transparente avec systèmes existants des entreprises d'exploitation d'éclairage municipal.
- l'adhésion au protocole de communication **IEC1107**, une norme bien reconnue en matière de compteurs intelligents et d'automatisation industrielle.
- notre logiciel **Device Manager** (voir par la suite).



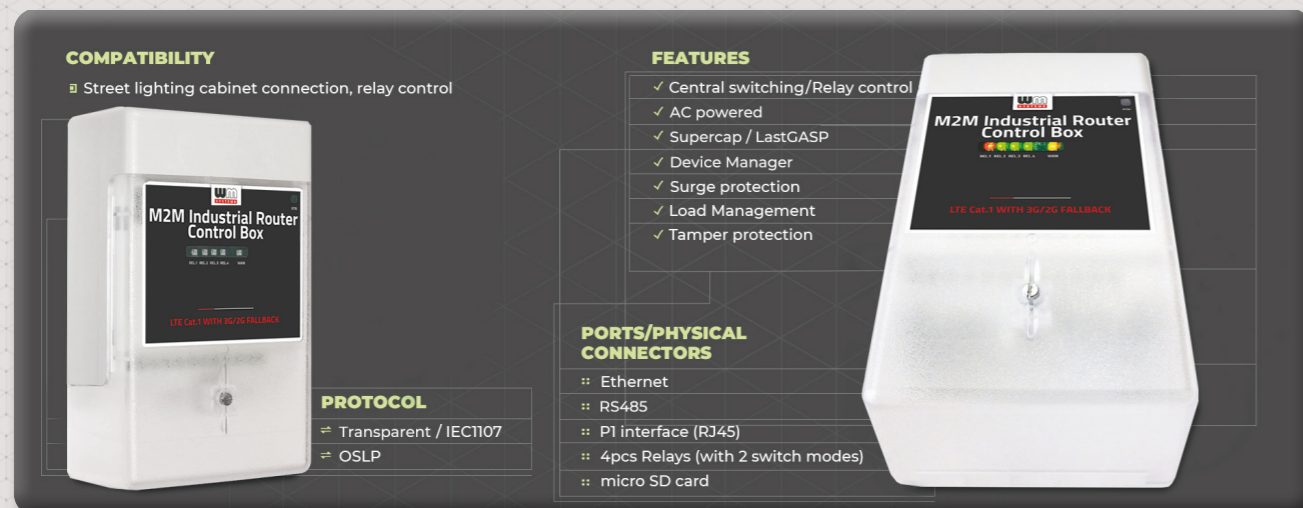
## ATTRIBUTS DE NOTRE BOÎTIER DE COMMANDE DE ROUTEUR



Un outil simple mais adaptable, adapté à un large spectre d'opérations IIoT. Notre équipement combine de manière fluide un modem cellulaire et un commutateur à 4 relais dans un agencement élégant. Cela permet aux opérateurs de se connecter facilement via le réseau cellulaire pour faire fonctionner à distance les appareils liés aux relais, soit spontanément, soit selon des plans prédéfinis.



Notre **commutateur de contrôle de charge unifié à 4 relais** présente une méthode simplifiée et économique pour le fonctionnement à distance des appareils connectés. Cette solution globale, qui associe en option un commutateur à un modem de comptage intelligent, garantit une utilisation idéale de l'énergie dans les systèmes de distribution étanches couvrant plusieurs secteurs. Cela conduit à des avantages monétaires notables.



Le boîtier offre une surveillance et une régulation précises de chaque composant, depuis l'éclairage jusqu'à l'ajustement des niveaux de luminosité pour chaque armoire électrique en fonction d'exigences spécifiques. Une seule unité peut gérer **4 groupes de lampadaires**, regroupant des centaines de luminaires individuels, soit sur place, soit selon un horaire défini.

Chaque centrale est équipée de notre solution qui intègre de nombreuses fonctionnalités pour une intégration intelligente optimale. De plus, des outils complets de surveillance et d'administration sont intégrés.

S'adapter à des exigences uniques est également une option !

## MODALITÉS DE COMMUNICATION



### CHOIX DE MODULES CELLULAIRES

- Opter pour **CDMA450** est avantageux pour les réseaux exclusifs, permettant un contrôle exclusif des appareils. Il s'agit d'un choix idéal pour les opérations critiques et nécessitant une haute disponibilité.
- Le **LTE** apparaît comme la meilleure option pour les services publics et les sociétés de services qui cherchent à tirer parti de la portée étendue des réseaux cellulaires associée au transfert de données à haut débit.
- **LTE Cat.M / Cat.NB** se distingue par des réseaux exclusifs (adaptés à l'automatisation industrielle et au comptage intelligent) où les opérations des services publics sont maintenues en toute sécurité, accompagnées de coûts d'entretien minimes et d'un tarif mensuel raisonnable.

## DIVERSES APPLICATIONS POUR LES RÉSEAUX INTELLIGENTS



Le potentiel de notre solution s'étend au-delà de l'évidence ; car la **gestion de la charge** est essentielle pour façonner la prochaine vague de systèmes de gestion de l'énergie. Cela permet aux services publics et aux gestionnaires de réseaux intelligents d'harmoniser l'offre et la demande d'énergie en ajustant la charge électrique plutôt que la production des centrales électriques. Notre offre est adaptée à un large éventail d'opérations de réseaux intelligents.

Par exemple, les exploitants de **parcs solaires** peuvent utiliser des commandes d'onduleurs à distance pour égaliser la fourniture et la consommation d'énergie. Au sein des systèmes de réponse à la demande (DR), notre **commutateur de contrôle de charge** s'avère inestimable pour surveiller la consommation d'énergie régionale. En réponse aux pics de demande, il peut désactiver de manière autonome les unités à forte consommation, telles que **les systèmes de chauffage de l'eau** ou les systèmes CVC. De plus, les quatre relais du commutateur peuvent être réglés avec précision pour **gérer des charges électriques distinctes**.

# PRODUITS / COMMUTATEURS IoT



Solution de commutateur cellulaire à 4 relais simple mais polyvalente pour le contrôle de l'éclairage public et la gestion de la charge.

Cet appareil deviendrait le cœur de la communication sur les réseaux intelligents.



ONLINE MANAGEMENT   QoS & ANALYTICS   REMOTE FW UPDATES   CENTRAL CONTROL

# BOÎTIER DE COMMANDE DE ROUTEUR INDUSTRIEL M2M



## RÉSEAU

4G LTE Cat.1 / 3G / 2G  
LTE Cat.M / Cat.NB / 2G  
mini SIM (2FF)

## CONNECTIVITÉ

ETHERNET, RS485  
Interface P1 (RJ45) -  
Alimentation 5V CC  
4 relais (commutation 2-3 voies)  
Emplacement pour carte microSD

## CONCEPTION

Boîtier IP52, intégré montage

## CARACTÉRISTIQUES

Éclairage public / Charge  
Gestion  
Supercondensateur  
OpenWrt / WebGUI  
CEI 1107 / OSLP / TLS

# MATÉRIEL

Options de commande mobile	Order options: ■ 4G LTE Cat.1 / 3G / 2G ■ LTE Cat.M / Cat.NB avec « repli » 2G
Alimentation	~100..240V AC ±10%, 50-60Hz ±5%
SIM	mini SIM (2FF)
Connecteurs d'antenne	Connecteur d'antenne (SMA, 50 Ohm)
Ports	Ethernet (RJ45, 10/100Mbit, LAN), RS485 (isolé, pour compteurs), interface P1 (RJ45, pour compteur) avec sortie d'alimentation 5 V CC, emplacement pour carte microSD
Commutation de relais	4 relais à verrouillage (2 pièces : COM, NC et 2 pièces : COM, NC, NO) / 250VAC, 50-60Hz / 16A
Boîtier / Montage / LED	Boîtier en plastique (ABS) IP52 / montage intégré / 5 LED d'état (fonctionnement et relais)
Température de fonctionnement	de -40°C à +85°C
Dimensions / Poids	175 x 104 x 60mm / 420 gr.

# LOGICIEL

Système d'exploitation / UI / Gestion	OpenWrt® avec noyau Linux v4.94, interface utilisateur web LuCi®, plateforme Device Manager
Fonctionnement	Contrôle évolutif du Smart Grid et contrôle des systèmes d'éclairage public : à la demande / programmé, envoi des données au logiciel Concordia (par protocole OSLP)
Protocoles	DHCP, DynDNS, IP route, NAT, IPv4/IPv6, IP passthrough, HTTP(S), SSHv2, IPSec, IEC 1107, OSLP, TLS v1.2
Sécurité	Chien de garde, pare-feu, supercondensateur (gestion des pannes), fuseaux horaires, gestion de la lumière du jour

## COMPATIBILITY

- Street lighting cabinet connection, relay control



## PROTOCOL

- ⇒ Transparent
- ⇒ IEC1107
- ⇒ TLS
- ⇒ OSLP

## FEATURES

- ✓ Central switching/Relay control
- ✓ AC powered
- ✓ Supercap / LastGASP
- ✓ Device Manager
- ✓ Surge protection
- ✓ Load Management
- ✓ IP52 enclosure

## PORTS/PHYSICAL CONNECTORS

- :: Ethernet
- :: RS485
- :: P1 interface (RJ45)
- :: 4pcs Relays (with 2 switch modes)
- :: micro SD card



# PRODUITS / LOGICIEL DEVICE MANAGER



Device Manager apparaît comme un outil holistique pour l'administration à distance des appareils et des passerelles. Cela garantit non seulement des déploiements rapides, mais également des performances fiables des appareils IoT après leur lancement.

Notre logiciel offre des fonctionnalités de gestion de pointe : intégration rapide et groupée des appareils, administration simplifiée, informations détaillées sur l'état des appareils, mesures de performances en temps réel, mises à jour de sécurité et regroupements logiques d'appareils pour des révisions massives de logiciels et de firmware pour nos routeurs et modems.

Cette application sur site alignée sur Microsoft Windows convient parfaitement aux entreprises ou aux entités gouvernementales soumises à des directives TIC rigoureuses.

Améliorez la disponibilité et l'efficacité de votre flotte en réseau!



GESTION EN LIGNE

QoS & ANALYTIQUE

MISES À JOUR DU FIRMWARE À DISTANCE

CONTRÔLE CENTRAL

## DEVICE MANAGER (GESTION DE PÉRIPHÉRIQUES)



### CARACTÉRISTIQUES

Gestion à distance  
Configuration de l'appareil  
Gestion des opérations à distance  
Surveillance de la qualité de service  
Alarmes, événements, rapports

### LOGICIEL

Client Microsoft Windows® et application serveur avec base de données  
Microsoft Active Directory® compatible  
Cryptage AES, TLS clés

### CONCEPTION

Évolutivité, Surveillance de toutes les fonctionnalités  
Optimisation rapide de l'appareil propriétés de l'opération  
Déploiement facile du firmware

### APPLICATION

Éclairage Public  
Gestion des charges



## DEVICE MANAGER PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Coordonne des milliers d'appareils dans un cadre unifié
- Supervise les métriques des appareils : la haute disponibilité, force du signal cellulaire, qualité de service, Signaux cruciaux et efficacité de l'appareil
- Rassemble les messages, les notifications et les événements de l'appareil
- Stocke de manière centralisée les configurations des appareils pour des reconfigurations sans effort
- Exécute des tâches sur l'appareil à distance : redémarrage, réinitialisation d'usine, ajustements de l'heure
- Déploie les mises à jour du firmware
- Génère des rapports et des statistiques de routine
- Prend en charge les adresses IP fixes et dynamiques
- Garantit la sécurité des données grâce au cryptage AES et aux valeurs de clé de certificat TLS
- Gestion complète des utilisateurs et des appareils

# À CONTACTER

## WM SYSTEMS S.A.R.L.

8 rue Villa, Budapest H-1222 HONGRIE  
Heures d'ouverture: 9.00–17.30 CET

### MIKLÓS HORVÁTH VENTES INTERNATIONALES

Demandes de renseignements liées aux produits et services,  
demandes de propositions, commandes, contrats de partenariat  
et de revendeur, projets, support produit

+36 20 237 0291

[miklos.horvath@wmsystems.hu](mailto:miklos.horvath@wmsystems.hu)

### SUPPORT TECHNIQUE

assistance en ligne, support technique, démonstration technique

[iotssupport@wmsystems.hu](mailto:iotssupport@wmsystems.hu)



Les images de ce document sont uniquement à des fins d'illustration. WM Systems LLC n'est pas responsable des erreurs dans les informations contenues dans ce document. Les données fournies peuvent changer sans préavis. Les informations fournies sont informatives. Pour plus d'informations, veuillez contacter nos collègues commerciaux.

Portail web: [www.wmsystems.hu](http://www.wmsystems.hu)

**WM Systems S.a.r.l.** 8 rue Villa, Budapest, 1222 HONGRIE  
Courrier: [intersales@wmsystems.hu](mailto:intersales@wmsystems.hu)