

# SmartNodes<sup>®</sup>

Écosystème de gestion intelligente  
pour l'éclairage public standardisé



Construisez la voirie intelligente grâce à votre éclairage public.

# La lumière se fait sur la rue intelligente

Interface client



Points lumineux et Service Tiers, réseau EP en 24/7

Points lumineux

Points lumineux standardisés NEMA/Zhaga, réseau maillé de communication

Armoire

Armoire

Armoire



Avec 20 ans d'expérience sur Tegis, la gamme de gestion intelligente LACROIX - City s'enrichit de l'offre SmartNodes.

Pensé pour être déployé à grande échelle, cet écosystème complet dédié à la gestion intelligente du point lumineux standardisé est aussi le premier pas vers la création d'un réseau de communication locale permettant d'autres usages de la ville intelligente.

LACROIX - City offre une gamme complète de solutions de gestion intelligente à l'armoire, au point lumineux en CPL (Courant Porteur en Ligne), au point lumineux en radio et au standard NEMA ou Zhaga compatible D4i.

## Réduire les dépenses énergétiques

- Stratégies d'abaissement pour chaque point ou groupe de points lumineux.

## Maîtriser les dépenses d'installation

- Nœuds communicants interopérables sur tout type de luminaires pré-équipé d'une connectique NEMA ou Zhaga.
- Localisation automatique de chaque point lumineux, sans relevé manuel, grâce au GPS embarqué.
- Configuration automatique des nœuds communicants grâce à la puissance du réseau maillé.

## Capitaliser sur les investissements déjà réalisés

- Adapté aux luminaires équipés en connectiques NEMA ou Zhaga.

## Simplifier les opérations de maintenance

- Mise à jour automatique à distance.

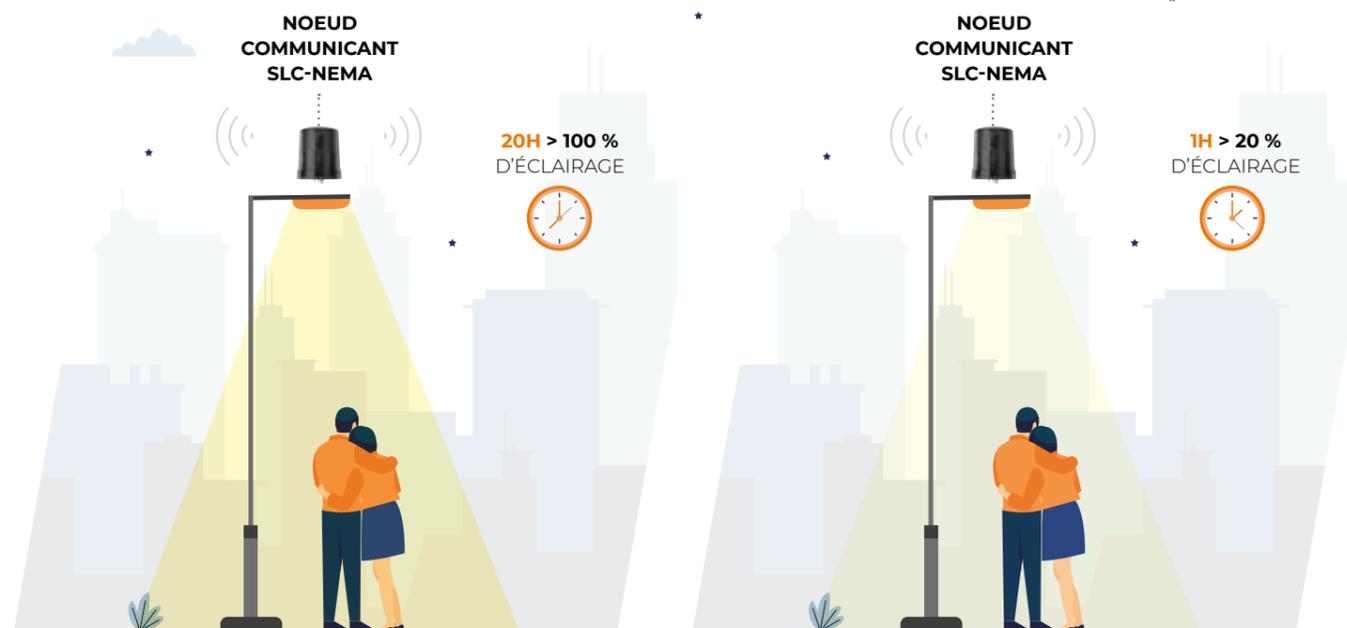
## S'affranchir des contraintes liées aux structures des réseaux électriques existants

- Installations avec neutre commun.
- Installations en moyenne tension.

## Transformer l'éclairage public en réseau de communication radio

- Capteurs au service des besoins : détection de présence, capteur de bruit.

# 1 Commande et pilotage des groupes de points lumineux



Pilotage des points lumineux par groupe logique.

Nombre de drivers pouvant être pilotés en DALI par un noeud communicant NEMA ou Zhaga : 1 driver.

Intégration d'un mode dégradé en cas de défaut de communication, pour maintenir le paramétrage enregistré localement dans le noeud.

## COMMANDE

### Horloge astronomique synchronisée

- Embarquée dans chaque noeud communicant.
- Paramétrable par décalage personnalisé.

### Horloge à heures fixes

### Forçage à distance

- Commande en temps réel.

## PILOTAGE

### Création de scénarios d'abaissement :

- Jusqu'à 6 transitions.
- Nombre illimité de scénarios.

### Création de groupes de points lumineux

### Calendrier de pilotage

- Un calendrier hebdomadaire configurable.
- Scénarios appliqués à un groupe de points lumineux.
- Plusieurs scénarios possible par groupe de points lumineux.



## 20 000 PL installés en NEMA et Zhaga depuis 2018

Des solutions déjà présentes dans 10 pays européens : Belgique, France, Pays-Bas, Allemagne, Suisse, Roumanie, Finlande, Danemark, Islande, Norvège.

## 2 Surveillance du point lumineux

### ▼ Défaut de communication

- Entre passerelle de communication (APS - Access Point System) et noeuds communicants (SLC-NEMA ou SLC-Zhaga).
- Entre noeuds communicants (SLC-NEMA ou SLC-Zhaga) et drivers.

### ▼ Défaut de fonctionnement du point lumineux lié

- Au driver.
- À la dalle LED.

## 3 Remontée des consommations

### ▼ SLC-NEMA :

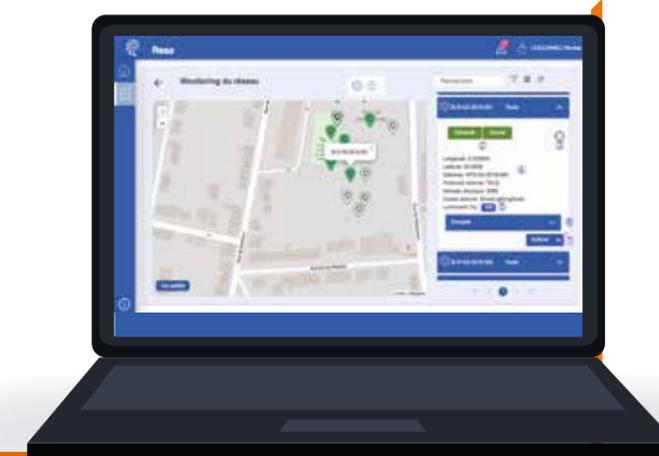
- Mesure de puissance active.
- Lecture du driver compatible D4i.

### ▼ SLC-Zhaga :

- Lecture du driver compatible D4i.

### Accessible et paramétrable sur l'interface web LX Connect dédiée

- Conviviale
- Simple d'utilisation
- Accessible 24/7
- Sécurisée



# Wirepas

Un réseau maillé  
nativement évolutif  
pouvant être déployé  
à grande échelle



←- - - -> Réseau maillé local Wirepas  
←- - - -> Liaison GSM ou Ethernet sécurisée



Un réseau maillé qui s'adapte au contexte environnant pour plus de fiabilité à grande échelle :

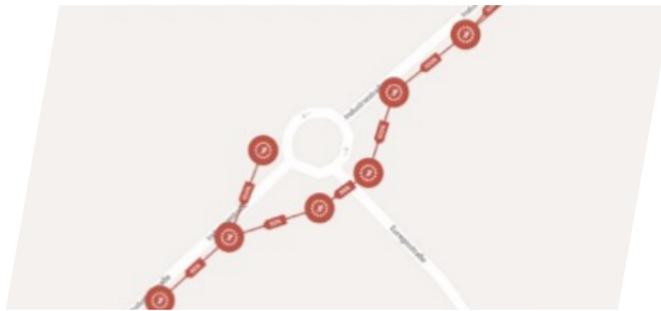
**Auto-formant** : le réseau se crée par lui-même en tenant compte de la configuration spatiale des nœuds : chaque nœud crée une route de communication avec plusieurs nœuds adjacents, facilitant la redondance et la fiabilité de l'information, tout en proposant une solution déployable facilement à grande échelle.

**Auto-guérison** : lorsque un nœud communicant n'est plus accessible par le réseau, celui-ci génère de nouvelles routes de communications avec les nœuds adjacents pour assurer un maillage optimal de communication.

**Sélection automatique de la passerelle de communication (APS)** pour faciliter la configuration et la mise en service de l'équipement.

**Auto-adaptable** : grâce aux 40 canaux de communication disponibles, chaque nœud a la possibilité de choisir son canal de communication le mieux adapté à son environnement local et ainsi s'affranchir des perturbations localement présentes pour offrir une grande fiabilité du réseau déployé.

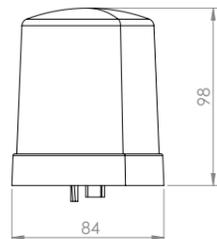
Tous les noeuds communicants sont interrogés régulièrement par la passerelle de communication, pour garantir une complétude du réseau maillé, et ce quelque soit la taille du parc installé.



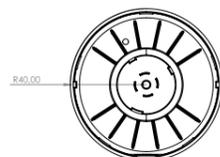
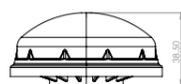
### Un réseau local maillé décentralisé sécurisé

- Fréquence de 2,4 GHz ;
- Chiffrement AES 128bits + authentification OMAC1 ;
- 1 seul point de connexion au cloud pour accès à l'interface web ;
- Jusqu'à 150 noeuds supportés par la passerelle de communication ;
- Un coût de communication au point lumineux sans récurrence.

SLC-NEMA



SLC-Zhaga



### Un réseau évolutif

- Mise à jour à distance des objets (Over The Air Programming - OTAP) pour de nouvelles fonctionnalités et prêt pour de nouveaux usages ;
- Le réseau intègre rapidement et facilement tout nouveau noeud communicant une fois celui-ci alimenté et connecté, pour un déploiement rapide et à grande échelle. Il permet d'intégrer et de communiquer avec d'autres capteurs de la ville intelligente.

## Détails techniques

	Noeud communicant - SLC		Passerelle de communication - APS		
	SLC-NEMA	SLC-Zhaga	Extérieure - GSM	En armoire - GSM	En armoire - Ethernet
<b>Caractéristiques mécaniques</b>					
Enveloppe	PBT (base) et PC (dôme)	PBT (base) et PC (dôme)	PC		
IP (EN 60529)	IP66	IP66	IP67		
IK (EN 62262)	IK09	IK09	IK08		
Type de connexion	NEMA connecteur 7 broches	Zhaga	Câble d'alimentation : 2X1,5	Câble d'alimentation : 2X1,5 2 sorties câble coaxial pour antenne	Câble d'alimentation : 2X1,5
Type de montage	Sur luminaire pré-équipé NEMA	Sur luminaire pré-équipé Zhaga	Sur poteau, par vis ou par bride	En armoire sur rail DIN	En armoire sur rail DIN
Masse	600 g	75 g	550 g		
<b>Caractéristiques électriques</b>					
Tension d'alimentation	110 V - 240 V <sub>AC</sub> / 50-60 z	12 V - 24 V <sub>DC</sub>	110 V - 240 V <sub>AC</sub> / 50 - 60 Hz		
Charge maximale du relais	1,2 kVA @240V	-			
Courant max du relais	5 A	-			
Courant nominal		25 - 80 mA			
Consommation électrique	0.8 W	0.6 W	3,7 W en moyenne, 5 W lors de l'envoi de données		
Classe électrique	Classe II, double isolation galvanique		Classe II		
<b>Radio et Communication</b>					
Réseau radio maillé			Wirepas		
Fréquence			2,4 GHz		
Puissance nominale			8 dBm		
Sensibilité RX			-94 dBm		
Modulation			GFSK		
Portée inter noeud			175 m maximum, en champ libre		
Débit			1 Mbit/s		
Sécurité réseau			Chiffrement AES 128bits + authentification OMAC1		
Modem	-	-	compatible 2G, 3G, 4G		
<b>Environnement</b>					
Température ambiante	-30°C + 70°C	-30°C + 70°C	-30°C + 52°C		
Taux d'humidité	0% - 100% RH	0% - 100% RH	0% - 100% RH		
Température de stockage	-30°C + 70°C	-40°C + 80°C	-30°C + 70°C		
<b>Certification et Normes</b>					
Certifications	CE	CE	CE		
	EN55015 ; EN55032 ; EN61000-3-2		EN55015 ; EN55022 ; EN55032 ; EN 61000-3-2/3		
	EN61000-4-2/3/4/5/6/11 ; EN3014889-1V2.1.1 ; EN301489-17 V3.1.1		EN61000-4-2/3/4/5/6/11		
Normes produits	EN300328 V2.11 ; EN300330 V2.11		EN300328 V2.11 ; EN300330 V2.11		
	IEC 62368-1		IEC 62368-1		
	IEC 62386		IEC 62386		
<b>Dimensions en mm</b>					
Hauteur	98	38,5	65		
Diamètre	84	80	-		
Longueur	-	-	178		
Largeur	-	-	161		



LACROIX - City

8, impasse du Bourrelier

44 800 Saint-Herblain · France

Tél : +33 (0) 240 923 730

info.eclairage-public@lacroix.group

[www.lacroix-city.com](http://www.lacroix-city.com)

CONNECTED  
TECHNOLOGIES  
FOR **SMARTER**  
**MOBILITY**

