

# 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



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-équipés 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.

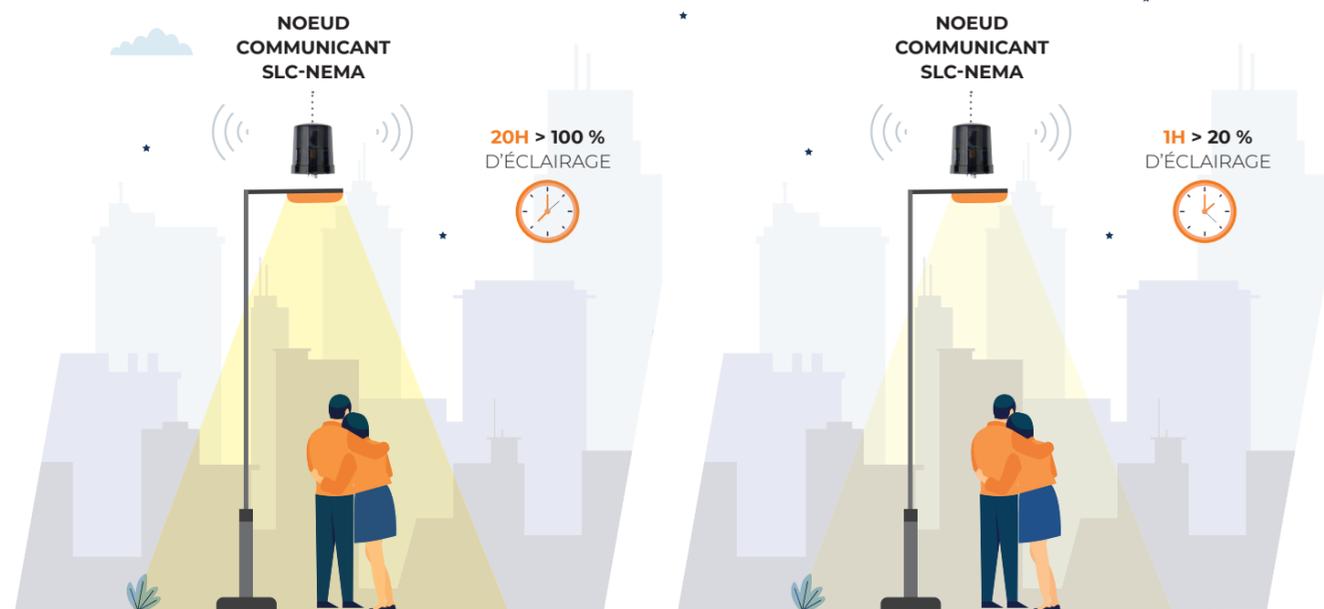
## S'affranchir des contraintes liées aux structures des réseaux électriques existants

- 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 :

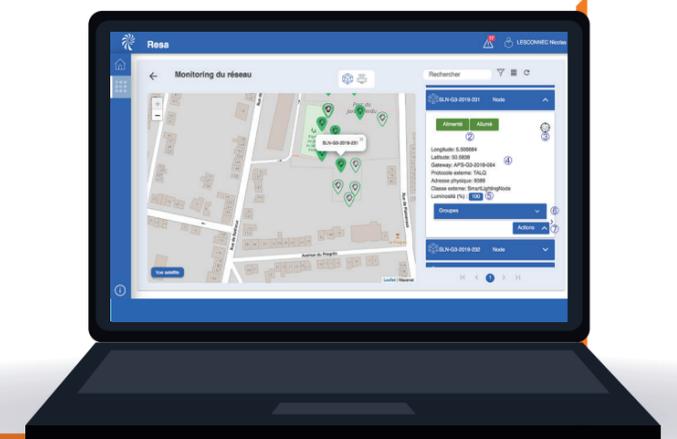
- Mesure de puissance active.
- Lecture du driver compatible D4i.

### ▼ 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.

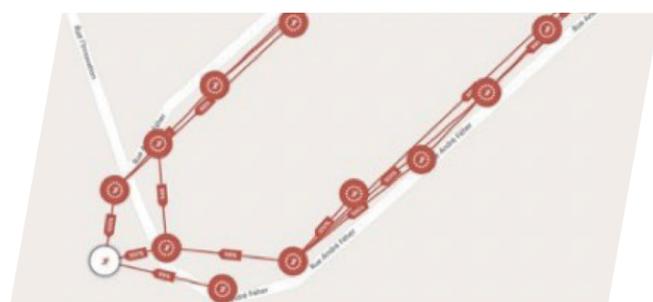
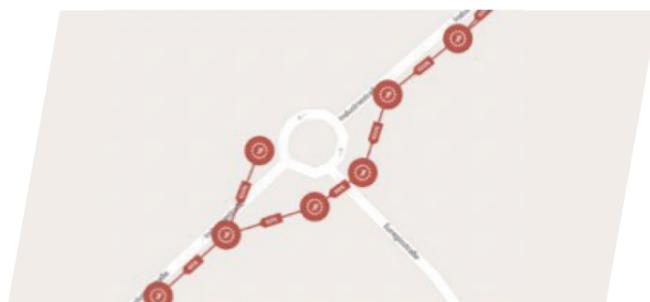
**Auto-guérison** : lorsque un nœud communicant n'est plus accessible par le réseau, celui-ci génère de nouvelles routes de communications avec les nœuds adjacents pour assurer un maillage optimal de communication.

**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.

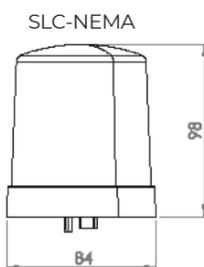
## Tous les noeuds communicants sont interrogés régulièrement par la passerelle de communication,

pour garantir une complétude du réseau maillé, et ce quelque soit la taille du parc installé.



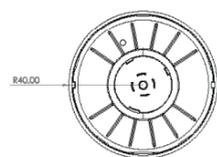
## Un réseau local maillé décentralisé sécurisé

- 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.



## 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 + 60°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**