

# GR 2021

- Anney
- Grenoble
- Annemasse
- Chambéry
- Vaujany
- Albertville

*rencontres sillon alpin*



**ITINÉRAIRE** vers une approche globale  
de la **CONDUITE DE PROJET** d'infrastructure

INGÉNIERIE DES VOIRIES ET DES RÉSEAUX  
TOPOGRAPHIE • DÉTECTION • SIG • BIM



**GeoProcess**



PRODUCTION  
D'ÉNERGIE

INFRASTRUCTURES  
TRANSPORT & MOBILITÉ

SMART CITIES  
EQUIP. PUBLIC

BÂTIMENTS  
INTELLIGENTS

CITOYENNETÉ  
CONNECTIVITÉ

# BIENVENUE AU CŒUR DES ÉNERGIES & DES SERVICES

Direction Régionale Auvergne-Rhône-Alpes, Bourgogne Franche-Comté et Grand-Est

GR 2021 du 08 juin  
2021



PÔLE ENERGIES & SERVICES DE



# Partenaire de votre transformation énergétique & numérique

**21 263**  
COLLABORATEURS

**3,7**  
M€ DE CA

**Production  
d'énergie**

**Transport,  
stockage  
& distribution  
d'énergies  
et de data**

**Infrastructures  
de transport  
& mobilité**

**Industrie**

**Smart Cities  
et équipements  
publics**

**Bâtiments  
tertiaires  
intelligents  
& performants**

**Citoyenneté,  
connectivité  
& mobilité**





# En chiffres



**17**

**IMPLANTATIONS  
ET SITES  
PERMANENTS**



**630**

**COLLABORATEURS**



**120**

**MILLIONS D'EUROS  
D'ACTIVITÉ**



## Contrat de Performance Energétique

Bourg Saint Maurice  
Les Arcs (73)

Rénovation du parc d'éclairage de la commune

Pilotage des armoires via City MMS et contrôle des consommations

Mise en valeur de l'église

#RENOVATION  
#ECLAIRAGE  
#ECONOMIE D'ENERGIE

**2000**

lanternes  
remplacées

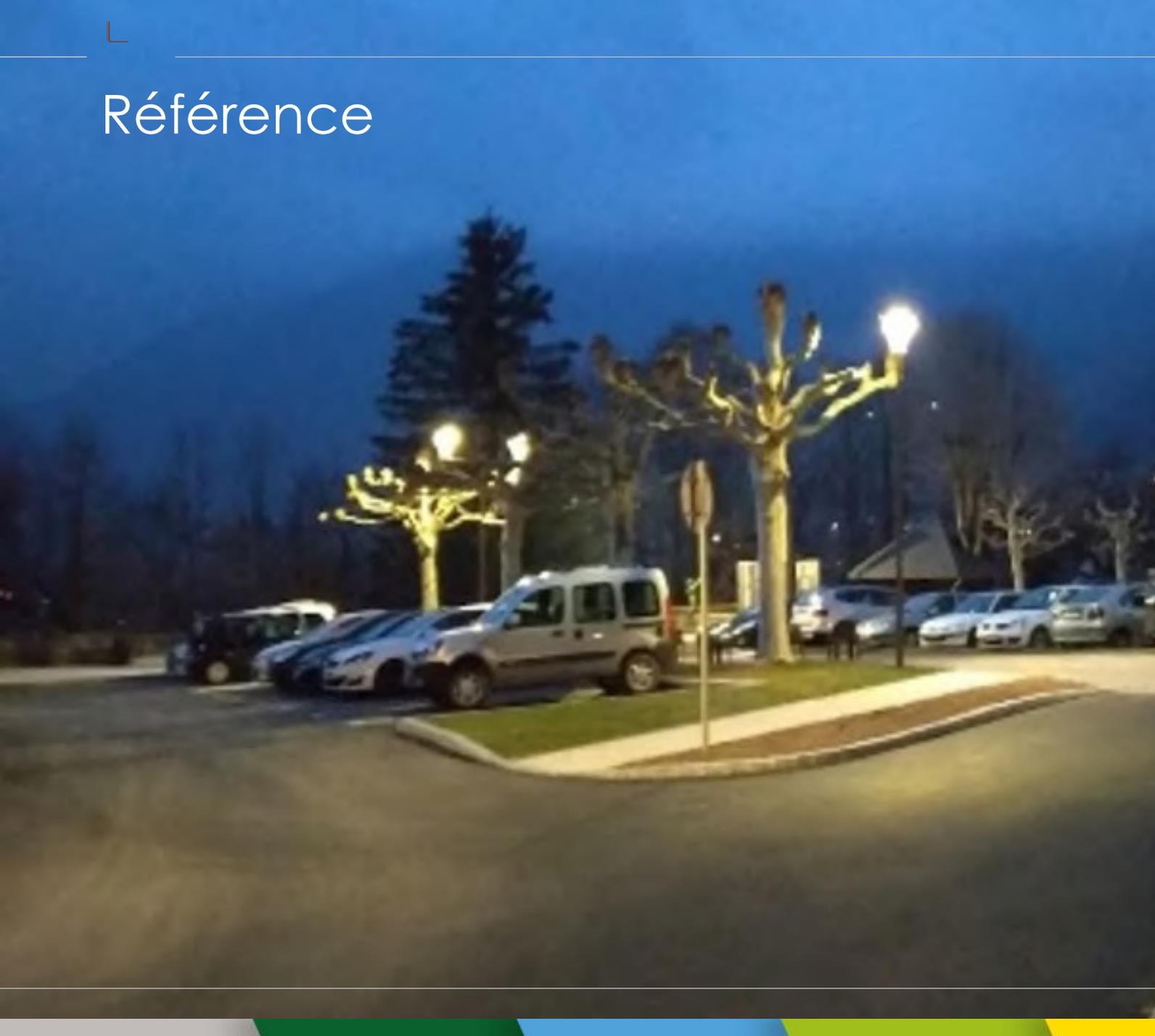
**75**

City MMS  
posées

**65%**

d'économie  
d'énergie

# Référence



## Eclairage Public

Ugine (73)

Contrat de performance  
Énergétique

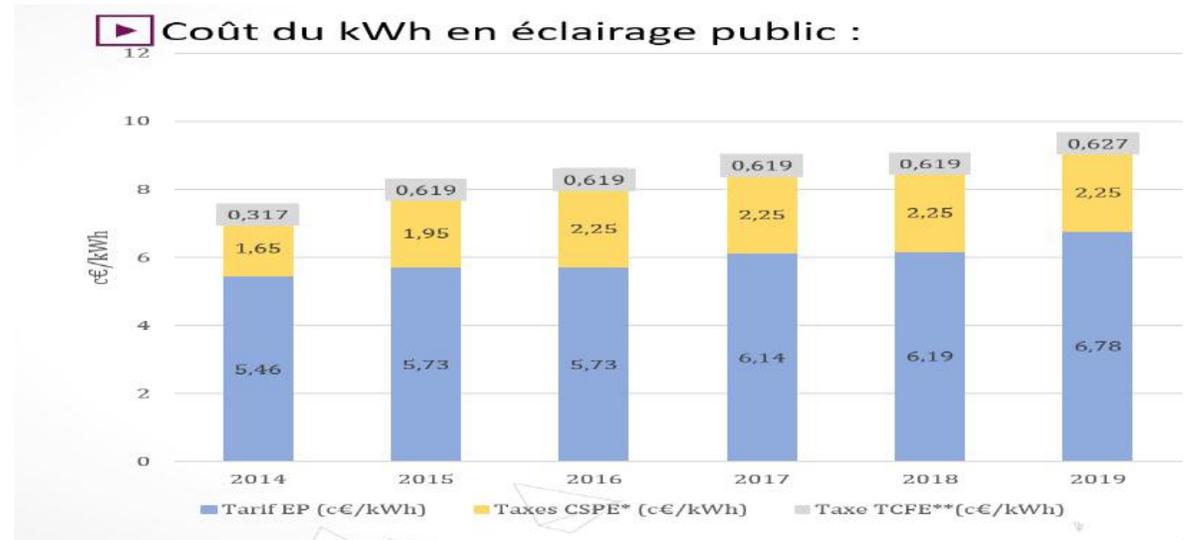
#LED  
#ÉLECTRICITÉ  
#PERFORMANCE ENERGETIQUE

**900**  
luminaires extérieurs

# Une préoccupation citoyenne grandissante et un enjeu économique

- Diminuer les dépenses énergétiques (engagement COP21)
- Réduire la pollution lumineuse (Arrêté 27 décembre 2018)
- Ajuster les niveaux d'éclairage public aux besoins des usagers
- Un taux de renouvellement de 3% en éclairage intérieur et de 5 % en extérieur\*
- A ce rythme il faut 30 ans pour renouveler le parc\*

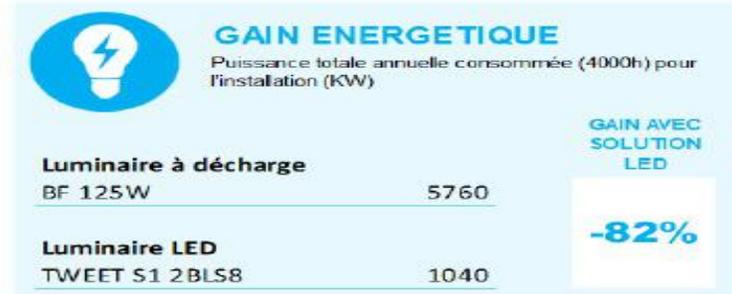
\* données AFE



# Avantages des sources LED

- **Technologie aujourd'hui mature pour l'Eclairage Public :**
  1. **La source lumineuse LED est la plus efficace pour l'EP : moins énergivore**
    - Source IM Philips CW 140W = 120 lm/W vs 155 lm/W LED (3000K)
  2. **Les solutions optiques les plus performantes : éclairer uniquement là où c'est nécessaire et uniformément.**

Luminaire	P totale (W)	E (lux)	Efficacité énergétique (W/lux.m <sup>2</sup> )
Ballon Fluo 125W	137,5	5	0,344
TWEET S1 I=450 mA	26	14	0,0125



3. **Une puissance, finement adaptée au projet et tout au long de la nuit: éclairer « juste » suivant EN13201 et gradation en cœur de nuit**

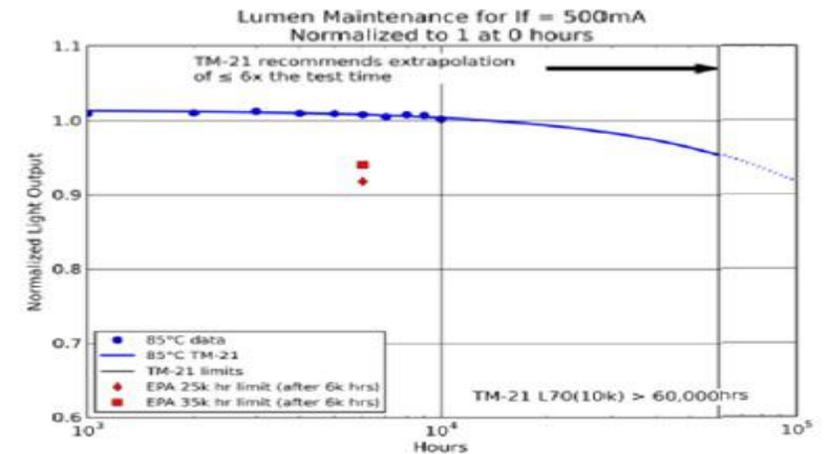
**Conclusion, les luminaires LED en remplacement des luminaires BF, SHP ou IM existant, offrent de 60 à 80% d'économie d'énergie.**

# Avantages des sources LED

- **Technologie aujourd'hui mature pour l'Eclairage Public :**

1. **Coûts de maintenance réduits :**

- **Durée de vie importante des LED, avec dépréciation de l'ordre de 10% sur 20 ans comparativement à 20% sur 4 ans en IM**
- **Maturité et robustesse de l'électronique**
- **Garantie fabricant 5 à 10 ans**



2. **Economie circulaire:**

- **Utilisation de matériaux nobles (fonte d'aluminium, verre, acier) , recyclables à 95%**
- **Réparabilité aisée**
- **Possibilité de remplacer les sources IM et SHP par des modules LED sur luminaires existant**

**Conclusion, les luminaires LED réduisent drastiquement le budget de maintenance, fonctionnement**

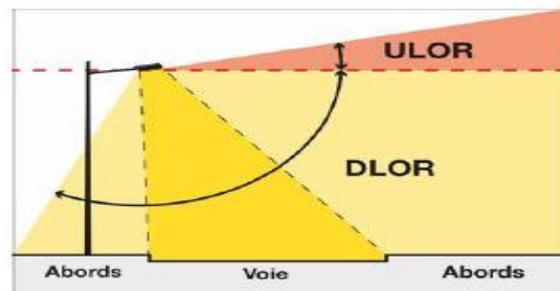
# Avantages des sources LED

- **Des luminaires certifiés conformes à l'arrêté nuisances lumineuses**

Luminaire	Température de couleur (K)	ULR < 1%	ULR = 0	Inclinaison pour ULR < 4%	Code Flux N°3
STELIUM	Inférieure ou égale à 3000K	✓	✓	20°	✓

- **Les points clés**

- **ULOR, la lumière émise vers le ciel doit être < 1%**
- **La température de couleur doit être limitée en spectre bleu donc  $\leq$  à 3000K**
- **Le code flux N°3, la lumière émise « horizontalement doit être < 5% pour limiter l'éblouissement et la pollution**
- **Le flux arrière de lumière émis par le luminaire doit pouvoir être stopper pour limiter la lumière intrusive dans l'habitat.**



# Comment tirer profit de la technologie LED

**La méthodologie adoptée habituellement repose sur:**

- 1. Diagnostic Eclairage Public**
- 2. Etude prospective technique, juridiques et financière de l'Eclairage Public.**
- 3. Schéma Directeur d'Aménagement Lumières et Plan Pluriannuel d'Investissement**
- 4. Passation d'un marché public, marché de travaux et d'entretien classique ou d'un marché global de performance énergétique,**

**La méthode permet de profiter:**

- 1. Prix très compétitifs de par le volume d'achat en nombre**
- 2. L'obtention de subventions, au minimum les CEE**
- 3. Un financement de l'investissement par les économies d'énergies et donc: Budget fonctionnement => budget d'investissement**
- 4. Récupération de la FCTVA quel que soit la formule de marché public et son financement**
- 5. Mise en conformité électrique (C17200) et en sécurité, du patrimoine**
- 6. Mise en conformité à l'arrêté Nuisances lumineuses / biodiversité.**

# La maturité des LED

## POUR NOUS

Moins de contraintes pour les réseaux

Moins de plaintes

Moins de dépannages

Les économies d'énergie financent la rénovation

Ajustement automatique

**+ EFFICACE**

**+ FAISCEAUX DIRECTIFS**

**+ FIABLE**

**+ BON MARCHÉ**

**+ PILOTABLE**

**+ PRIMES CEE**

## POUR LA COLLECTIVITE

Moins de dépense énergétique

Satisfaction des usagers

Moins de dépenses de maintenance

Un investissement très rentable

Eclairer juste

Une aide financière conséquente

## Diagnostic du patrimoine

### Identifier

- ▶ Relevé détaillé du patrimoine : sources lumineuses, supports...
- ▶ Gestion de l'allumage et de l'extinction de l'éclairage
- ▶ Consommations électriques associées et coûts
- ▶ Sécurité des agents et des usagers : Conformité des armoires électriques d'alimentation
- ▶ Cartographie SIG du patrimoine

### Agir

- ▶ Réduire la consommation énergétique et les émissions de gaz à effet de serre
- ▶ Réduire les nuisances lumineuses : éclairer uniquement là où cela est nécessaire
- ▶ Chiffrer le montant des travaux
- ▶ Hiérarchiser les priorités : mises aux normes, renouvellement de matériel...
- ▶ Optimiser la gestion de l'allumage et de l'extinction

Taux de participation du SDES de 40 % du montant HT, sans limite d'habitants ni de points lumineux

## Travaux de renouvellement du parc

### Critères techniques à respecter

- ▶ **Horloges astronomiques** avec mise à l'heure automatique par radio synchronisation.
- ▶ **Luminaires**
  - Efficacité lumineuse minimale à respecter en fonction de la température de couleur choisie
  - IP  $\leq$  65
  - ULOR < 1% pour les luminaires équipés de lampes à décharge et ULR < 3 % pour les luminaires à LEDs
  - Puissance maximale de la source lumineuse en fonction de la hauteur de feu

### Taux de participation du SDES

Types d'équipement	Montant de participation du SDES par équipement hors rétrofit	Montant de participation du SDES par équipement avec rétrofit	Participation supplémentaire par équipement si CEE rétrocédés au SDES
Les 10 premiers luminaires	220 €	100 €	30 €
Les 40 luminaires suivants (> 10 et $\leq$ 50 luminaires)	165 €	75 €	
Au-delà du 50 <sup>ème</sup> luminaire	110 €	50 €	
Horloge astronomique	165 €	-	
Régulateur et/ou de réducteur de tension et/ou d'intensité	275 €	-	

Montants de travaux éligibles annuellement : entre 45 000 € et 85 000 € selon la taille de la commune

# Des axes de réflexion



# Des infrastructures innovantes



## INFRASTRUCTURE DE RECHARGE POUR VÉHICULES

Notre expertise vous accompagne dans le déploiement et la gestion des recettes liées à la recharge électrique



## OMBRIÈRE PHOTOVOLTAÏQUE

Couplée à une infrastructure de vélo à assistance électrique, cette ombrière recharge les batteries des vélos

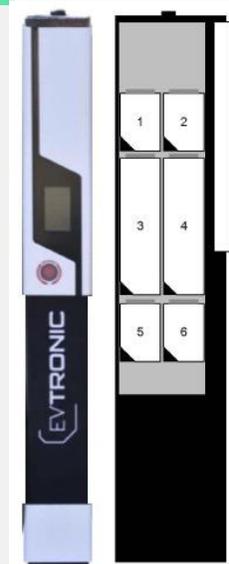
## CITY CHARGE SUR CANDÉLABRE

La borne de recharge pour véhicule électrique sur candélabre compatible avec le système d'exploitation Alizé

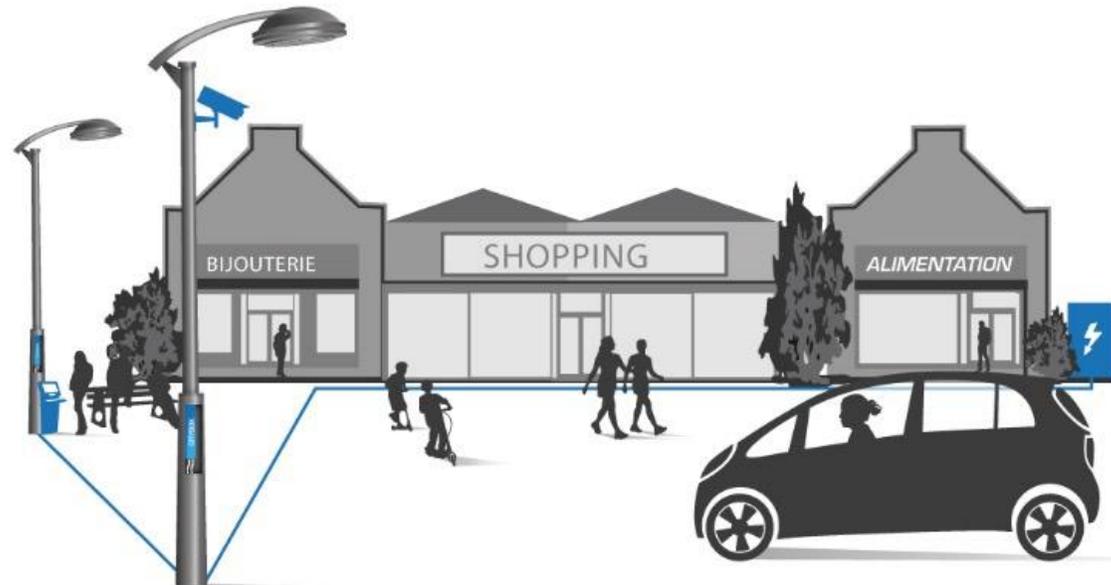
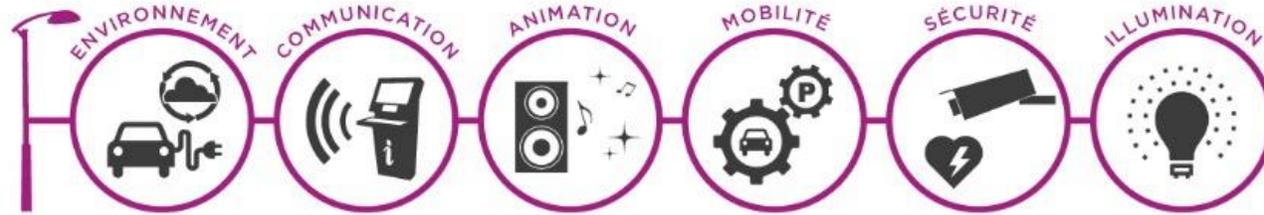


## BORNE DE RECHARGE POUR BATTERIE DE VÉLO

Fixée sur un candélabre d'éclairage public, cette borne permet de recharger la batterie de son vélo électrique



# La télégestion des installations



# Échanges

## Propositions de GeoProcess

- Assistance réglementaire au MOA
- Détection et géoréférencement des réseaux d'éclairage
- Relevé des câbles d'alimentation d'éclairage
- Contrôle et structuration SIG des données techniques
- Etudes de mises en valeurs de sites ou monuments
- Classification des usages de voiries (NF 13-201)
- Diagnostic complet de parc d'éclairage public
- Mise en place de programme de rénovation et de maintenance
- Mises en conformité des installations électriques
- Rédaction des pièces des DCE
- Suivi des travaux