

## ÉCLAIRAGE PUBLIC

# Installations d'éclairage extérieur : les investissements qui vous attendent

Par Roger Couillet, responsable éclairage public de la ville de Douai et co-animateur du groupe AFE Collectivités

Les installations d'éclairage extérieur et intérieur gérées par les collectivités territoriales devront prochainement intégrer de nouvelles obligations réglementaires, pouvant entraîner des coûts supplémentaires, quelle que soit la durée de fonctionnement choisie. En se concentrant ici sur l'éclairage extérieur, il paraissait important de recenser les principales réglementations engendrant des dépenses d'investissement et de fonctionnement des cinq prochaines années qui permettront aux collectivités d'atteindre la sobriété énergétique et d'investir durablement.

- 1 Travaux à proximité des réseaux**
- 2 Obligations techniques de rénovation**
- 3 Prise en compte de la nouvelle version de la norme NF C17-200**
- 4 Transition énergétique, biodiversité, nuisances lumineuses : que faire ?**



Luminaires d'éclairage extérieur à leds se trouvant sur le site des jardins de la Fonderie à Douai (Nord).



## Installations d'éclairage extérieur : les investissements qui vous attendent

Ces obligations réglementaires concernent plusieurs paramètres d'une installation d'éclairage extérieur : les travaux à proximité des réseaux, les

obligations techniques, l'application de la nouvelle version de la norme relative aux installations électriques extérieures et la prise en compte de la transition énergétique.

### 1 Travaux à proximité des réseaux



pour le 1<sup>er</sup> janvier 2019 (en unité urbaine) ou au 1<sup>er</sup> janvier 2026 à toutes les autres communes (unité non urbaine) lors de la réalisation de travaux par n'importe quel maître d'ouvrage lorsque les réseaux exploités seront impactés par les travaux.

Il est important de noter que tous les autres exploitants de réseaux sensibles ont également cette obligation (Enedis, GRDF, réseau de chaleur, certains réseaux d'eau...) : mutualiser la création des fonds de plan géoréférencés est non seulement une piste d'économie possible mais aussi une nécessité pour respecter les délais.

Outre l'impact financier, cela peut être considéré comme une opportunité au surcoût raisonnable, de relever la totalité des installations du patrimoine électrique géré par une ville et d'avoir ainsi une connaissance exhaustive de ses ouvrages, préalable à toute gestion optimale d'installations d'éclairage extérieur. En effet, à partir de ces relevés, depuis l'armoire de commande au point lumineux, des états des lieux techniques permettent d'optimiser les éventuels travaux de rénovation.

Travaux à proximité des réseaux en centre-ville de Douai.

#### MISE EN PLACE DE CES OBLIGATIONS RÉGLEMENTAIRES AU SICECO (Bruno Kablitz, responsable du service technique au sein du Siceco)

Malgré l'existence d'une base de données cartographique constituée depuis 2009, le syndicat intercommunal d'électricité de Côte-d'Or (Siceco) a dû lancer début 2016 des opérations de détection des réseaux souterrains (400 km) car les informations enregistrées étaient insuffisantes ou imprécises. Environ 120 km ont été repositionnés à ce jour par la technique du géoradar (génération d'un signal dans les câbles EP) qui donne des résultats satisfaisants. Par ailleurs, les agents sont en cours de formation (quatre ont déjà obtenu leur AIPR) par l'intermédiaire du CNFPT.

Il s'agit d'une charge supplémentaire très significative (plusieurs centaines de milliers d'euros) qui vient ponctionner les autres postes de dépenses sans apporter d'économie substantielle (les dommages aux ouvrages d'éclairage public souterrains ont toujours été faibles). Cependant, l'obligation de numérisation qu'elle provoque est une opportunité de modernisation qui devrait porter ses fruits indirectement, par exemple en améliorant la connaissance du patrimoine d'éclairage public.

Les collectivités territoriales, en qualité d'exploitant de réseaux, sont concernées par des obligations réglementaires récentes (1). Il y a, d'une part, l'obligation de s'inscrire sur le guichet unique ([www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr](http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr)) en fournissant les plans de zonage de ses réseaux et la déclaration annuelle de son linéaire, de répondre systématiquement à toutes les déclarations de travaux (DT) ou de déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT). Et d'autre part, l'obligation de fournir des plans géoréférencés (précision attendue < 40 cm en planimétrie et en altimétrie pour les réseaux d'éclairage extérieur)



Par exemple, pour la ville de Douai, avec l'intégration dans un système d'information géographique (SIG), les coûts des relevés complets sont d'environ 2,50 euros TTC par mètre linéaire de réseau souterrain relevé ou 60 euros TTC par point lumineux.

Le géoréférencement des installations peut s'effectuer de deux façons : soit en tranchée ouverte, nécessitant en milieu urbain une intervention plus longue et des moyens de protection à laisser en place plus longtemps, cela pouvant avoir un impact sur le coût et la durée des travaux et une gêne augmentée auprès des riverains. Soit par une technique de détection sans fouilles (2) qui peut être réalisée postérieurement aux travaux.

### ● EXÉCUTION DES TRAVAUX

Un autre volet important de cette réglementation est l'auto-risation d'intervention à proximité des réseaux (AIPR) (3) qui sera obligatoire pour les agents des collectivités territoriales à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2018 qui réalisent des travaux à proximité des réseaux.

Cette AIPR, valable cinq ans, est délivrée par l'autorité territoriale au vu d'une attestation de compétence, délivrée par un organisme agréé (4) et consiste en un questionnaire

à choix multiples de quarante questions. Il est à noter qu'une remise à niveau pour l'examen sera à prévoir après la période de cinq ans.

Sont concernés par cette AIPR, les concepteurs de projet (volet théorique avec au minimum 1 par service), les encadrants (personnes qui encadrent les agents exécutant les travaux, avec un volet pratique pour chaque encadrant) et les opérateurs (les conducteurs d'engin par exemple, les régies, avec un volet pratique pour chaque exécutant).

Pour cela, il existe à ce jour deux possibilités pour obtenir l'attestation de compétence :

- une formation proposée par le CNFPT pour une préparation à l'examen agréé par l'État, puis passage d'un examen dans un centre agréé ;
- une formation au centre d'examen et attestation de compétence le jour même.

La mise en place de ces obligations va donc également entraîner un coût de formation qu'il est difficile de chiffrer pour les collectivités, mais qui accentuera cependant les compétences des agents intervenant dans ce périmètre et contribuera ainsi à la réduction des dommages aux réseaux souterrains et à la sécurité lors d'interventions sur les chantiers.

2

## Obligations techniques de rénovation



© Damien Langlet

En France, 4 millions de points lumineux – soit environ 40 % du patrimoine – ont plus de vingt-cinq ans, sachant qu'auparavant les installations étaient dimensionnées pour une durée de vie de vingt ans. Des rénovations sont donc déjà à entreprendre car ces installations soumises aux aléas climatiques, à la circulation (vibrations...), à la qualité des réseaux électriques extérieurs... se détériorent au détriment de la qualité de service et qu'elles sont leur « partie cachée », peu visibles sur les espaces extérieurs. Un pic de rénovation pourrait être atteint d'ici cinq ans, sachant que les taux annuels de remplacement sont de l'ordre de 3 à 5 % du patrimoine.

Cette rénovation avait débuté en 2009 avec l'application

Quais de Scarpe à Douai : les lampadaires à leds remplacent désormais les lampes à vapeur de mercure devenues obsolètes.

d'un règlement européen (5) relatif au bannissement des sources lumineuses à vapeur de mercure (lumière blanche). Ces sources lumineuses, qui représentent à ce jour environ 10 % du patrimoine français (soit 1 million de points lumineux en 2015) se situent principalement dans les petites villes et en milieu rural.

En première approche, une rénovation au coût de 500 euros TTC environ par luminaire (en fonction de la solution de remplacement choisie) donne une estimation de 500 millions d'euros TTC, hors coûts des infrastructures et mise en conformité électrique des réseaux. Cependant, si le projet est correctement dimensionné et mis en œuvre, des gains énergétiques importants (80 % d'économie d'énergie active grâce à la modulation aisée des profils nocturnes) et des coûts de maintenance contractualisés optimisés (des durées de vie garanties de cinq ans par les



## Installations d'éclairage extérieur : les investissements qui vous attendent

- fabricants et les installateurs sont fréquentes aujourd'hui) seront bénéfiques pour les collectivités territoriales, les dépenses de fonctionnement sur ces prestations diminuant ainsi.

### ● L'IMPACT SUR LA MAINTENANCE

Un autre point d'étape de cette réglementation (5) est l'application de critères de rendement énergétique appliqués aux ballasts ferromagnétiques. La production actuelle de

ballasts ferromagnétiques peut satisfaire aux exigences de l'échéance 2017. Dans le cadre d'une maintenance, est-il encore opportun de remplacer un ballast ferromagnétique uniquement ou de remplacer le luminaire en totalité (technologie disponible pour le besoin : éclairage de voirie, de stade, de grands espaces...)? La question mérite d'être posée, les temps de retour sur investissement et les économies prévisibles pouvant aider à la décision.

## 3 Prise en compte de la nouvelle version de la norme NF C17-200

La nouvelle version de cette norme (6) intègre désormais la totalité des installations électriques extérieures, comprenant également les installations de recharge des véhicules électriques.

Pour les installations d'éclairage extérieur, un changement profond des méthodes de conception est mis en place avec l'arrivée des technologies des appareillages d'alimentation électroniques et des diodes électroluminescentes (source led).

Techniquement, deux points normatifs importants sont à prendre en compte :

- la règle du nombre : sur un circuit, adaptation du nombre de luminaires source led avec une alimentation électro-

nique en tenant compte de ses caractéristiques (intensité du courant transitoire à la mise sous tension), du type et du calibre de la protection du circuit et de la longueur protégée (protection des personnes) pour un type de câblé donné. Une vigilance particulière pour les installations existantes est prescrite. Ce dimensionnement spécifique doit être intégré et vérifié dès la conception afin d'éviter des surcoûts ultérieurs (répartition et raccordement des circuits, travaux supplémentaires, extinction...);

- les protections contre les perturbations de tension avec la prise en compte d'une évaluation du risque : ces surtensions transitoires ou temporaires, avec chacune leurs caractéristiques intrinsèques, sont à traiter séparément par

### OBLIGATIONS COMMUNES À L'ÉCLAIRAGE PUBLIC ET À L'ÉCLAIRAGE INTÉRIEUR DES COLLECTIVITÉS

Deux réglementations sont concernées, pour les cinq prochaines années, et appellent à une intensification des actions et des résultats.

#### • Recyclage

Dans le cadre de la circulaire sur l'exemplarité de l'État et des recommandations du service des achats de l'État (SAE) (12), les collectivités ont une responsabilité légale en ce qui concerne l'élimination des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE). Le matériel d'éclairage public, mais aussi le matériel d'éclairage des bâtiments (luminaires d'éclairage général, éclairage de sécurité et lampes) sont concernés par cette obligation. Avec une large majorité d'installations obsolètes et un calendrier de bannissement européen conduisant progressivement aux leds, le nombre de déposes devrait largement augmenter en intérieur comme en extérieur.

Les collectivités ont aussi une obligation d'information auprès des utilisateurs d'EEE (13). Outre l'obligation de rappeler aux usagers l'interdiction de se débarrasser de DEEE par la filière des déchets municipaux non triés et l'existence de systèmes de collecte mis à leur disposition, les collectivités doivent communiquer à leur destination

sur les effets potentiels sur la santé humaine et l'environnement des substances dangereuses présentes dans les DEEE. L'entrée en vigueur en 2018 du bannissement des lampes halogènes pour le marché domestique et tertiaire devrait augmenter le nombre de lampes rapportées.

#### • Nuisances lumineuses

Depuis 2013, l'arrêté concernant l'extinction nocturne des bâtiments non résidentiels (14), appliqué encore inégalement, impose, sauf exceptions prévues dans le texte de loi, l'extinction des façades des bâtiments publics à 1 heure du matin, l'extinction de l'éclairage des locaux à usage professionnel une heure après la fin de leur occupation et le contrôle du respect de la réglementation (extinction de l'éclairage des vitrines de magasins de commerces ou d'exposition) pour ce qui concerne directement les collectivités. Les collectivités sont elles-mêmes contrôlées par les services du préfet. Il est prévu que le contrôle de l'application du texte se fasse visuellement par un agent en charge du contrôle.





Pose d'infrastructure pour l'éclairage extérieur en tranchée.

des équipements placés dans l'armoire de commande et dans les ouvrages d'éclairage extérieur en fonction des prescriptions reprises dans la norme NF C 17-200.

#### ● COÛT SUPPLÉMENTAIRE EFFICIENT

Pour la ville de Douai, ces équipements de protection contre les perturbations de tension amènent une plus-value d'environ 800 euros TTC par armoire de commande et d'environ 50 euros TTC par point lumineux, chaque type de surtension étant ainsi géré. Ces surcoûts sont

### MISE EN ŒUVRE DE L'OPEN DATA À LA VILLE DE PARIS

(Patrick Duguet, responsable du service éclairage public de la ville de Paris)

L'ouverture en Open data des données d'éclairage public (EP) et de signalisation lumineuse tricolore (SLT) parisiennes se positionne comme un complément à une démarche métier initiée en 2011, consistant à parfaire la connaissance des installations techniques EP-SLT par la reprise de la base patrimoniale existante et sa transformation en un véritable outil de connaissance exhaustif et global.

Associé avec le système de GMAO de l'entreprise en charge de l'exploitation, la base patrimoniale est mise à jour quotidiennement avec toutes les informations issues des interventions des équipes. L'extraction des données patrimoniales de la base permet depuis 2015 d'actualiser aisément et rapidement le SIG des services de la ville de Paris et en même temps le portail Open data parisien ouvert en 2011. La fréquence de trois à quatre mises à jour annuelles satisfait aujourd'hui les utilisateurs internes et le public, mais elle pourrait facilement être augmentée si le besoin était exprimé.

alors à comparer aux prix des travaux et aux gains énergétiques et de maintenance engendrés, qui, sur le long terme, apportent une garantie de longévité des installations et pourront éviter des dépenses ultérieures non prévues.

Des formations spécifiques des personnels sont donc à prévoir rapidement pour concevoir de manière efficace les nouvelles installations électriques extérieures, y compris sur les maintenances et les mises en œuvre des équipements électroniques.

4

## Transition énergétique, biodiversité, nuisances lumineuses : que faire ?

Plusieurs textes récents (7 et 8) modifient l'approche de l'éclairage extérieur dans la transition énergétique. La transition éclairagiste a démarré et prend son essor avec les technologies électroniques et les luminaires à source led, sobres en énergie, associés à une intelligence des réseaux et à une mutualisation des équipements.

Créé par la loi de transition énergétique (9), le Plan climat-air-énergie territorial (PCAET) est le garant de la politique énergétique d'un territoire. Il doit être notamment adopté pour les EPCI dont la population est comprise entre 20 000 et 50 000 habitants avant le 31 décembre 2018.

Le PCAET comprend un diagnostic (émission des gaz à effet de serre...), une stratégie territoriale, un plan d'action et un dispositif de suivi et d'évaluation. Il comprend également, pour les collectivités disposant de la compétence

éclairage, un volet dédié à la consommation énergétique de l'éclairage public et aux nuisances lumineuses.

Concernant la biodiversité et les nuisances lumineuses, un décret paru en août 2016 (10) vise notamment à « garantir la prévention des nuisances lumineuses » dans le cadre des « objectifs de qualité paysagère mentionnés aux articles L.141-4 du code de l'urbanisme et L.333-1 du code de l'environnement ». Des formations des agents de collectivité deviendront nécessaires pour la prise en compte de ces critères dans les études.

#### ● OPEN DATA POUR LES COLLECTIVITÉS

Enfin, l'éclairage extérieur, y compris les autres installations exploitées par les collectivités, se trouve au cœur de la loi pour la République numérique (11). ●●●



## Installations d'éclairage extérieur : les investissements qui vous attendent



© Damien Langlet

- ... L'ouverture des données publiques (ou Open data) nécessite ainsi la mise en place d'un SIG, reprenant avec exactitude les installations en service. Outre les processus de mise à disposition, l'intégration des données (géoréférencement des réseaux sensibles, ouvrages...) dans ces banques de données devra être réalisée, d'une part, par des personnes qualifiées et compétentes et, d'autre part, par des professionnels de cette activité (sigistes).

La collectivité peut saisir l'opportunité de ces réglementations, au premier abord coûteuses, pour revoir l'organisation de la gestion de son domaine public et de

ses équipements, en recherchant la mutualisation en interne mais aussi en externe (rapprochement avec d'autres collectivités, grands concessionnaires, groupement de commandes...).

Des coûts de formation, de mise en œuvre ou de prestations externalisées seront donc à prévoir pour les collectivités. ●

**Quais de Scarpe à Douai : les lampes à vapeur de mercure consommaient 370 000 kW/h contre 45 000 kW/h pour les leds, soit environ 85 % d'économies réalisées.**

(1) Arrêté du 27 décembre 2016 portant approbation des prescriptions techniques prévues à l'article R.554-29 du code de l'environnement et modification de plusieurs arrêtés relatifs à l'exécution de travaux à proximité des réseaux (notamment celui du 15 février 2012 pris en application du chapitre IV du titre V du livre V du code de l'environnement relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution).

(2) Norme NF S70-003-2 de septembre 2015 : Travaux à proximité de réseaux - Partie 2 : techniques de détection sans fouille.

(3) Code de l'environnement, article R.554-31 ; arrêté du 15 février 2012, version janvier 2016.

(4) Liste des organismes sur le guichet unique : [goo.gl/9kP5wr](http://goo.gl/9kP5wr)

(5) Règlement (CE) n° 245/2009 de la commission du 18 mars 2009 mettant en œuvre la directive 2005/32/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les exigences en matière d'écoconception applicables aux lampes fluorescentes sans ballast intégré, aux lampes à décharge à haute intensité, ainsi qu'aux ballasts et aux luminaires qui peuvent faire fonctionner ces lampes, et abrogeant la directive 2000/55/CE du Parlement européen et du Conseil.

(6) Norme NF C17-200 de septembre 2016 : Installations électriques extérieures.

(7) Décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au Plan climat-air-énergie territorial.

(8) Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages : article 171.

(9) Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (articles 188 et 190).

(10) Décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes : obligations relatives à l'évaluation environnementale.

(11) Loi n° 2016-1321 du 7 octobre 2016 pour une République numérique.

(12) Loi n° 75-633 du 15 juillet 1976, qui concerne la responsabilité légale du producteur de déchets ; décret n° 2002-540 du 18 avril 2002, décret n° 2005-829 du 20 juillet 2005, décret n° 2011-610 du 31 mai 2011.

(13) Grenelle de l'environnement.

(14) Arrêté du 25 janvier 2013 relatif à l'éclairage nocturne des bâtiments non résidentiels.

Trophées de  
**L'INGÉNIERIE  
TERRITORIALE**

Remise des prix le  
**21 novembre 2017**  
sur le salon des maires.

*Mettez en lumière*  
**L'EXPERTISE  
TECHNIQUE**  
*de votre territoire*



## Des contenus et services dédiés aux professionnels de l'ingénierie publique

- Des actualités et sujets de fond pour vous **informer sur les évolutions** du secteur technique
- Des retours d'expériences et échanges de bonnes pratiques pour vous aider à **prendre les bonnes décisions dans vos missions de terrain**
- Une veille et des analyses juridiques pour **approfondir vos connaissances**
- Des infos statutaires et des conseils managériaux pour **piloter votre carrière et vos équipes**

### ABONNEZ-VOUS AU DISPOSITIF COMPLET D'INFORMATION



**Le magazine mensuel**  
formats papier et numérique



**Club Techni.Cités sur**  
[www.clubtechnicites.fr](http://www.clubtechnicites.fr)



**Les fiches pratiques Techniques**  
une version numérique tous les mois

### BULLETIN D'ABONNEMENT

À retourner à Territorial - 58 cours Becquart-Castelbon - CS 40215 - 38516 VOIRON Cedex  
Tél. : 04 76 65 93 78 - Fax : 04 76 05 01 63

**OUI, je souhaite m'abonner à Techni.Cités pour un an et profiter de l'accès aux services en ligne.**

**Abonnement personnel (1 an) :** 10 numéros du magazine Techni.Cités + sa version numérique

Tarif : **82 €**

**Abonnement administratif (1 an) - Pack Technique :**

10 numéros du magazine *Techni.Cités* + sa version numérique + les Fiches pratiques techniques en version numérique + l'accès premium au Club Techni.Cités

Tarif spécial collectivités de moins de 5 000 habitants : **185 €**

Tarif administratif (autres collectivités et sociétés) : **239 €**

Participation aux frais d'expédition en sus pour les DOM-TOM et l'étranger : 13 € par an

Règlement par chèque bancaire à la commande ou mandat administratif après réception de la facture, à l'ordre de **TERRITORIAL** : RIB : CIC Crédit Industriel et Commercial - Code banque : 30066 - Code guichet : 10949 N° compte : 00020062001 - Clé RIB : 26 - IBAN : FR76 3006 6109 4900 0200 6200 126 BIC (Bank Identifier Code) : CMCIFRPP - N° SIRET : 404 926 958 00020 - Code APE : 5813Z

Nom : .....

Prénom : .....

Collectivité : .....

Fonction : .....

Adresse : .....

Code postal : ..... Commune : .....

Téléphone : ..... Télécopie : .....

E-mail : .....

(obligatoire pour les newsletters et les accès en ligne)

**Si vous souhaitez recevoir vos abonnements à domicile :**

Adresse personnelle : .....

Code postal : ..... Commune : .....

Date, signature et cachet :