

# GUIDE DE MAINTENANCE



# SOMMAIRE

1 - PRÉAMBULE.....	3
2 - DOMAINE D'APPLICATION.....	4
2.1 Champ d'application.....	4
2.2 Contenu.....	4
3 - REFERENCES.....	5
3.1 Réglementation.....	5
3.2 Normes.....	7
4 - DEFINITIONS.....	9
5 - COMMENT MAINTENIR SON ÉCLAIRAGE PUBLIC ?.....	10
5.1 Pourquoi faut-il faire de la maintenance ?.....	10
5.2 Qu'est-ce que la maintenance ?.....	10
5.3 La qualité d'exécution porte sur la manière dont la prestation se déroule.....	10
5.4 En quoi consiste l'entretien d'un ouvrage ?.....	10
5.5 Qu'est-ce que la maintenance assistée par ordinateur ?.....	10
5.6 Quelques règles à respecter.....	11
6 - ÉQUIPEMENTS EN EXPLOITATION.....	12
6.1 Périmètre du patrimoine.....	12
6.2 La consistance et périodicité des prestations :.....	12
6.3 Evolution du patrimoine.....	13
6.4 Composition des équipements.....	13
6.5 Outil de GMAO.....	13
6.6 Documentation DIUO/DOE.....	13
6.7 Les Niveaux de Maintenance.....	13
6.8 Pièces détachées.....	14
7 - LES PRESTATIONS.....	15
7.1 Définition des prestations.....	15
7.2 Entretien préventif et curatif.....	16
7.3 Entretien préventif et mesures électriques des armoires.....	17
7.4 Contrôle des variateurs à l'armoire.....	19
7.5 Contrôle visuel diurne des mobiliers d'éclairage.....	19
7.6 Surveillance nocturne.....	20
7.7 Analyse de la surveillance du fonctionnement et conseil sur l'évolution du réseau.....	20
7.8 Les interventions ponctuelles et délais.....	20
7.9 Remise en service d'un ensemble de foyers lumineux ou de secteur.....	21
7.10 Autres interventions ponctuelles.....	21
8 DEMARCHE QUALITE ET SUIVI D'ACTIVITE.....	22
8.1 Plan Qualité Service (PQS).....	22
9 HYGIENE ET SECURITE DU TRAVAIL.....	23
9.1 Contraintes de sécurité des travailleurs, des usagers et des biens.....	23
9.2 Sécurité électrique.....	23
9.3 Travail en hauteur.....	23
9.4 Circulation.....	23

# 1 - PRÉAMBULE

Le présent guide a pour but de définir les objectifs de maintenance et d'assurer la mise en application du niveau de service acté sur l'ensemble du patrimoine métropolitain, il décrit l'ensemble des tâches attendues par les opérateurs de maintenance.

La qualité des installations d'éclairage extérieur et de mise en lumière est fortement liée à une bonne conception, à une bonne mise en œuvre, mais aussi à une maintenance de qualité.

L'organisation générale de la compétence éclairage ainsi que les missions sont décrites ci-dessous :

## Autorité Organisatrice Centrale :

- Sur la stratégie lumière (Éclairage, économie énergie, valorisation du paysage) : le service DEP-EPICE (*Direction de l'Espace Public - Service Éclairage Public et Infrastructures de Communications Électroniques*)
- Sur le patrimoine métier Éclairage Public : le service DEP-EPICE

## Autorités Organisatrices Locales :

- les pôles de proximité. : qui assurent le rôle principal d'exploitant

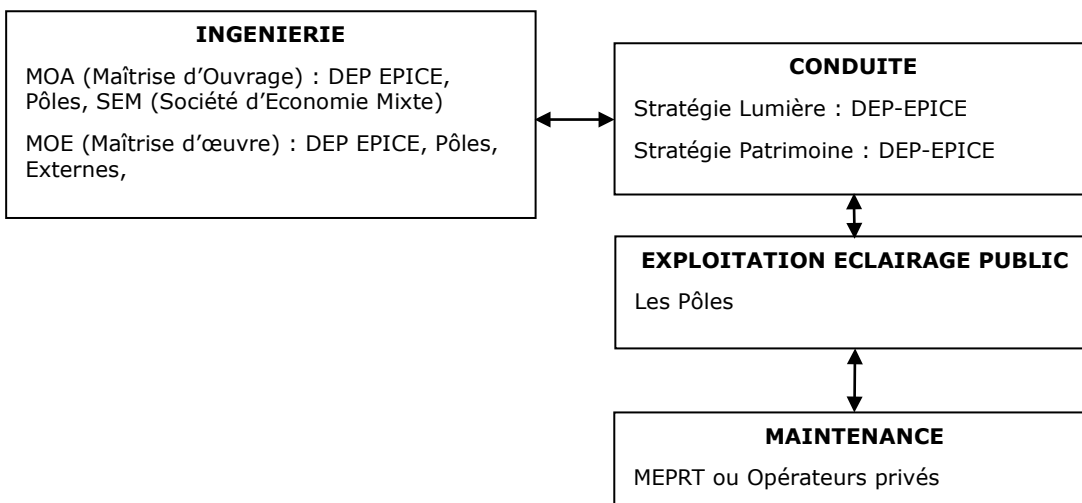
## Opérateurs de maintenance :

- le service MEPRT (*Maintenance Eclairage Public et Régulation de Trafic*) ou les opérateurs privés.

Les principales missions :

- Rétablir un ouvrage dans l'état spécifié par l'exploitant
- Rendre compte des actions exécutées à l'exploitant
- Surveiller l'état et mettre à jour les données du patrimoine
- Conseiller l'exploitant pour la maintenance du patrimoine d'EP

La répartition des missions en matière d'éclairage Public se structure autour de 4 domaines d'activités : la conduite, l'exploitation, l'ingénierie et la maintenance suivant le schéma ci-dessous :



## 2 - DOMAINE D'APPLICATION

---

### 2.1 Champ d'application

Le guide définit les principes relatifs à la maintenance pour des installations relevant du domaine d'application de la norme NF C 17-200 «Installations électriques extérieures », il s'appuie essentiellement sur le guide pratique de maintenance d'installations d'éclairage extérieur UTE C 17-260 (qui est en cours de révision).

L'éclairage extérieur recouvre l'ensemble des ouvrages assurant l'éclairage, et l'illumination de l'espace public; cet éclairage extérieur comprend non seulement des réseaux mais également des matériels, par exemple candélabres, abris de transport public, publicité lumineuse, panneaux et plans indicateurs. Les réseaux d'éclairage public doivent être réalisés suivant la norme NF C 17-200 les dispositions de la norme NF C17-200 sont applicables aux ouvrages ou aux installations dont la date de dépôt de demande de permis de construire ou à défaut la date de déclaration préalable de construction ou à défaut la date de signature du marché, ou encore à défaut la date d'accusé de réception de commande est postérieure de 6 mois par rapport à la date d'homologation.(24 septembre 2016).

### 2.2 Contenu

Le Guide comprend les opérations de maintenance préventive et curative des installations d'éclairage public ainsi que les prestations d'astreinte pour la mise en sécurité des installations en dehors des horaires de travail.

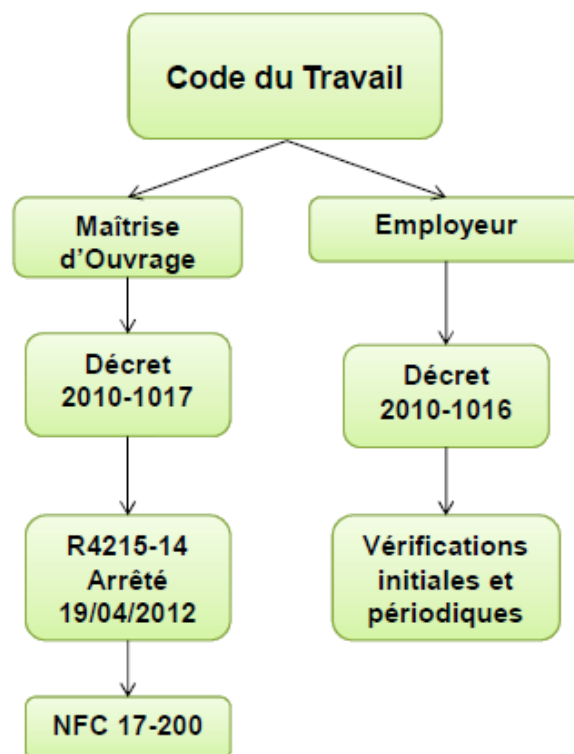
Le guide a pour objectif de définir les objectifs de maintenance, son organisation. Il s'applique pour réaliser la maintenance, la mise en sécurité et la remise en état des installations et réseaux d'éclairage public sur les communes de Nantes Métropole. Dans le cadre de la démarche performance de la politique publique de l'éclairage public, Nantes Métropole a pour objectif « l'optimisation » des coûts, et des consommations d'électricité en cohérence avec les niveaux de services définis.

## 3 - REFERENCES

### 3.1 Réglementation

Les infrastructures réalisées doivent répondre à des exigences de performances : tenue aux conditions d'environnement, caractéristiques photométriques, sécurité mécanique et sécurité électrique. Elles doivent aussi être conçues pour en permettre l'exploitation et répondre aux objectifs traduits par un facteur de maintenance qui sera à prendre en compte pour la conception des installations. Enfin, l'infrastructure doit être maintenue en bon état. Les qualités des équipements comme les prestations de service (mise en œuvre, maintenance) seront décrites et détaillées dans ce guide.

Par ailleurs, les équipements d'éclairage sont des matériels qui fonctionnent avec l'électricité. D'où la nécessité de se référer aux règles de sécurité correspondantes, pour garantir la sécurité tant des usagers que des agents ayant à exploiter et à maintenir les ouvrages. Les règles de conception sont définies dans les normes françaises et européennes.



### Les dispositions générales

Les modifications du code du travail portent sur :

- Décret n° [2010-1016](#) Employeur – Vérifications initiales et périodiques
- Décret Maître d'ouvrage n° [2010-1017](#) - Règles de conception ;
- Décret n° [2010-1018](#) - Disposition relative à la prévention des risques électriques et Règles pour les interventions

Le décret 2010-1017 est applicable depuis le 30 août 2010.

Les décrets 2010-1016 est applicable depuis le 1er juillet 2011.

Le décret 2010-1118 est applicable dans sa totalité depuis le 1er janvier 2013.

Les installations électriques permanentes existantes à la date d'entrée en vigueur du présent décret et conformes aux dispositions du décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988 pris pour l'exécution des dispositions du livre II du code du travail (titre III : Hygiène, sécurité et conditions du travail), en ce qui concerne la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques, sont réputées satisfaire aux prescriptions des articles R. 4226-5 à R. 4226-13 du code du travail.

## Le décret 2010-1016 :

- 1 - Champ d'application ;
- 2 - Dispositions générales ;
- 3 - Prescriptions particulières ;
- 4 - Autres dispositions particulières ;
- 5 - Vérifications des installations électriques. Sous section 1 : vérification des installations permanentes :
  - « Art.R. 4226-14. L'employeur fait procéder à la vérification initiale des installations électriques lors de leur mise en service et après qu'elles ont subi une modification de structure, en vue de s'assurer qu'elles sont conformes aux prescriptions de sécurité prévues au présent chapitre
  - « Art.R. 4226-15 La vérification initiale est réalisée par un organisme accrédité à cet effet.
  - « Art.R. 4226-16 L'employeur procède ou fait procéder, périodiquement, à la vérification des installations électriques afin de s'assurer qu'elles sont maintenues en conformité avec les règles de santé et de sécurité qui leur sont applicables.
  - « Art.R. 4226-17 Les vérifications périodiques sont réalisées soit par un organisme accrédité, soit par une personne qualifiée appartenant à l'entreprise et dont la compétence est appréciée par l'employeur au regard de critères énoncés dans un arrêté du ministre chargé du travail et du ministre chargé de l'agriculture.
  - « Art.R. 4226-18 Les modalités et, le cas échéant, la périodicité des vérifications prévues aux articles R. 4226-14, R. 4226-16, R. 4226-21 ainsi que le contenu des rapports de vérification correspondants sont fixés par arrêté des ministres chargés du travail et de l'agriculture.
    - « Art.R. 4226-19 Les résultats des vérifications prévues aux articles R. 4226-14 et R. 4226-16 ainsi que les justifications des travaux et modifications effectués pour porter remède aux défauts constatés sont consignés sur un registre.
    - « Lorsque les vérifications sont effectuées par un organisme accrédité, les rapports établis à la suite de ces vérifications sont annexés à ce registre.
  - « Art.R. 4226-20 Le registre prévu à l'article R. 4223-19 et les rapports de vérification peuvent être tenus et conservés dans les conditions prévues à l'article L. 8113-6.

L'Arrêté du 26 décembre 2011, pris en application de l'article R4226-18, fixe les règles relatives aux vérifications ou processus de vérification des installations électriques ainsi qu'au contenu des rapports correspondants.

La vérification périodique prévue à l'article R. 4226-16 du code du travail est réalisée dans les conditions exprimées dans le présent article.

Les méthodes et l'étendue de la vérification périodique sont conformes aux prescriptions de l'annexe I. Le contenu du rapport de vérification périodique est conforme aux prescriptions de l'annexe II (parties 1 et 3). Lorsque le rapport est transmis au chef d'établissement par un organisme accrédité, le délai de transmission ne doit pas excéder cinq semaines à compter de la date d'achèvement de la vérification.

La périodicité des vérifications est fixée à un an, le point de départ de cette périodicité étant la date de la vérification initiale. Toutefois, le délai entre deux vérifications peut être porté à deux ans par le chef d'établissement si le rapport précédent ne présente aucune observation ou si, avant l'échéance, le chef d'établissement a fait réaliser les travaux de mise en conformité de nature à répondre aux observations contenues dans le rapport de vérification.

Article du code du travail relatif aux prescriptions particulières d'hygiène et de sécurité applicables aux travaux effectués dans un établissement par une entreprise extérieure (articles R. 4511-1 à R. 4515-11).

Article du code du travail relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé lors des opérations de génie-civil (article R. 4532-1 à R. 4535-10).

Guide UTE C 17-210 -Guide Pratique - Dispositif de déconnexion automatique pour l'éclairage public.  
Recommandations de l'association Française de l'Éclairage (AFE) relatives à l'éclairage des voies publiques et à l'efficacité énergétique de l'éclairage.



### 3.2 Normes

La citation des normes et recommandations dans ce guide n'a pas l'ambition d'être exhaustive. Toutes autres dispositions à caractère réglementaire ou relevant simplement des règles de l'art communément admises sont réputées être connues et s'appliquer.

Arrêté technique du 17 mai 2001	Fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique
CE	Compatibilité électromagnétique
FD X 60-000	Maintenance industrielle - Fonction maintenance
FD X 60-100	Maintenance – Préalablesaux contrats de maintenance - Inventaires et expertise d'états de biens
NF C 11-201	Réseaux de distribution publique d'énergie électrique
NF C 13-100	Postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés par un réseau de distribution publique HTA (jusqu'à 33 kV)
NF C 13-200	Installations électriques à haute tension - Règles
NF C 14-100	Installations de branchement à basse tension
NF C 15-100	Installations électriques à basse tension
NF C 15-.150-1	Enseignes à basse tension et alimentation en basse tension des enseignes à haute tension (dites à tube néon)
NF C 17-200	Installations électriques d'extérieures - Règles
NF C 18-510	Opérations sur les ouvrages et installations électriques et dans un environnement électrique - Prévention du risque électrique
NF C 33-209	Câbles isolés ou protégés pour réseaux d'énergie - Câbles isolés assemblés en faisceau pour réseaux aériens, de tension assignée 0,6/1 kV. (HD 626)
NF C 33-220	Câbles isolés ou protégés pour réseaux d'énergie - Câbles isolés par diélectriques massifs extrudés pour des tensions assignées de 1,8/3(3,6) kV à 18/30(36) KV
NF C 33-221	Câbles isolés ou protégés pour réseaux d'énergie - Câbles concentriques d'éclairage public de tension assignée 3,5/6 (7,2) KV
NF EN 40	Concernant les candélabres d'éclairage public.
NF EN 13201	Concernant l'éclairage public, parties 1, 2, 3, 4 et 5
NF EN 60529 (C 20-010)	Degrés de protection procurés par les enveloppes
NF EN 60598-2-13 (C 71-013)	Luminaires - Partie 2-13 : Règles particulières - Luminaires encastrés dans le sol
NF EN 60598-2-3 (C 71-003)	Luminaires - Partie 2-3 : Règles particulières - Luminaires d'éclairage public
NF EN 60598-2-5 (C 71-005)	Luminaires - Partie 2-5 :Règles particulières - Projecteurs
NF EN 60923	Appareils pour lampes - Ballasts pour lampes à décharge (à l'exclusion des lampes tubulaires à fluorescence) - Exigences de performance
NF EN 61082-4	Établissement de documents en électrotechnique

NF EN 60-529	Degré de protection procuré par les enveloppes (code IP)
NF EN 61167	Lampes aux halogénures métalliques
NF EN 61347-2-12	Appareillages de lampes - Partie 2-12 : exigences particulières pour les ballasts électroniques alimentés en courant continu ou alternatif pour lampes à décharge (à l'exclusion des lampes fluorescentes)
NF EN 61549	
NF EN 62035	Lampes à décharge (à l'exclusion des lampes à fluorescence) - Prescriptions de sécurité
NF EN 62262 (C 20-015)	Degrés de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques externes (Code IK)
NF EN 60192	
NF EN 60662	
NF P 99-050	Régulation du trafic routier - Carrefour à feux - Principes de maintenance
UTE C 11-001	Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique - Arrêté technique du 17 mai 2001 illustré
UTE C 15-520	Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Canalisations - Modes de pose - Connexions
UTE C 17-100	Protection contre la foudre - Protection des structures contre la foudre - Installations de paratonnerres
FD C 17-202	Installations d'éclairage public - Guide pratique - Installations d'illumination par guirlandes et motifs lumineux dans le domaine public
FD C 17-205	Eclairage public - Guide pratique - Installations d'éclairage public - Détermination des sections des conducteurs et choix des dispositifs de protection
UTE C 17-210	Installations d'éclairage public - Guide pratique - Dispositifs de déconnexion automatique pour l'éclairage public
NF P 11 300	NF P 18 101, NF P 98 129, NF P 99 331, NF EN 124 (Tampons de chambres).
	Fourreau TPC
	Décret n° 2010-1600 Création et fonctionnement du guichet unique et arrêté du 22 décembre 2010
NF EN 50086	Décret n° 2011-1241 (encadrement et procédure DT-DICT) et arrêté du 15 février 2012
	Décret n° 2011-762 Définition et obligations au titre de la redevance et arrêté du 16 juillet 2013
Guides et procédures à respecter	Règlement de voirie
Guides et procédures à respecter	Guide de conception d'éclairage public de NM
Guides et procédures à respecter	Guide d'exploitation de NM
Guides et procédures à respecter	Consigne de sécurité pour travaux aux abords des lignes Tram, Busway, Chronobus
Guides et procédures à respecter	Guide de procédures d'interventions sur supports communs ENEDIS et Éclairage



## 4 - DEFINITIONS

---

- Propriétaire des ouvrages :  
Nantes Métropole, représentée par le service EPICE de la DEP
- Exploitant :  
correspondants EPICE (Eclairage Public et Infrastructures de Communications Electroniques) des pôles de proximité.
- Opérateur de maintenance :  
titulaire du présent marché de maintenance. Sur Nantes Métropole, on distingue deux types :  
opérateur privé ou opérateur public (régie).
- Foyer ou point lumineux :Luminaire.
- Luminaire ENR :  
Luminaire ayant un fonctionnement autonome, alimenté par un dispositif ENR (Energie Renouvelable) solaire et/ou éolien.
- CRAIOL :  
Centre de Réception des Appels Institutionnels et d'Organisation de la Logistique de Nantes Métropole.
- GMAO :  
Gestion de la maintenance assistée par ordinateur
- Parc : ensemble des équipements appartenant à un même domaine (candélabres,luminaires, réseaux électrique, etc.)
- La Maintenance c'est l'ensemble de toutes les actions techniques, administratives et de management durant le cycle de vie d'un bien, destiné à le maintenir ou à le rétablir dans un état dans lequel il peut accomplir la fonction requise.
- Niveau de maintenance : classification des prestations de maintenance suivant leur nature de façon à organiser au mieux le travail et ce en tenant compte des compétences et des moyens mis en œuvre.

# 5 - COMMENT MAINTENIR SON ÉCLAIRAGE PUBLIC ?

---

## 5.1 Pourquoi faut-il faire de la maintenance ?

La maintenance permet d'assurer la sécurité et la continuité du service public. Les interventions de maintenance doivent aider à alerter le danger lié à la vétusté, au vandalisme, aux accidents de circulation, aux défauts mécaniques et électriques. Le mainteneur doit se conformer aux exigences de l'autorité de police (Commune, Métropole, Conseil Général, Préfet), en fonction du site d'implantation de l'équipement. En particulier, il devra mettre en œuvre pour ses travaux le balisage et la signalisation nécessaire à la réalisation de ses interventions dans les délais prescrits.

## 5.2 Qu'est-ce que la maintenance ?

La maintenance est l'ensemble des actions permettant de maintenir ou de rétablir un bien dans un état spécifié ou en mesure d'assurer un service déterminé.

Il est nécessaire de garantir dans le temps, le niveau de performance photométrique, la sécurité électrique et la sécurité mécanique.

Pour cela, il faut définir une politique de maintenance. Elle permet de mettre en place les différentes maintenances : maintenance préventive ou corrective, et de choisir les méthodes appliquées : contrats, choix de l'opérateur.

La qualité de maintenance sera définie selon trois critères :

- Engagement du résultat, qui traduit le niveau d'éclairage attendu,
- La préconisation de service, qui donne un repère pour homogénéiser les pratiques sur des points tels que, la fréquence des passages,
- Les délais d'interventions...

## 5.3 La qualité d'exécution porte sur la manière dont la prestation se déroule

Dans tous les cas, il est préférable de programmer une maintenance préventive pour éviter des actions trop fréquentes de maintenance curative et ainsi mieux maîtriser les risques de dysfonctionnement (mécanique ou électrique). Cette maintenance préventive permettra d'optimiser les coûts (plusieurs points lumineux peuvent être traités en même temps).

On peut distinguer 2 types de maintenance :

- La maintenance curative :  
le dépannage; des interventions ponctuelles pour régler un dysfonctionnement technique et remettre en état de marché l'installation.
- La maintenance préventive :  
des visites régulières pour corriger des défauts afin d'éviter l'apparition de panne (exemple en changeant la lampe avant la fin de sa durée de vie).

## 5.4 En quoi consiste l'entretien d'un ouvrages ?

C'est l'ensemble des actions permettant de maintenir ou rétablir un bien dans un état spécifié ou en mesure d'assurer un service déterminé. Le mainteneur ne peut intervenir sur les installations qu'à la demande expresse de l'exploitant, soit dans le cadre d'opération récurrente ou ponctuelle.

## 5.5 Qu'est-ce que la maintenance assistée par ordinateur ?

La gestion de maintenance assistée par ordinateur permet de recenser l'ensemble du patrimoine, de tracer les interventions de maintenance et d'exploitation réalisées. La GMAO permet à tout moment donc de maîtriser la connaissance de son patrimoine, d'en connaître l'état de fonctionnement et de vétusté. Grâce à cet outil, NM peut en outre programmer l'évolution des installations et les investissements nécessairement qui en découlent. On peut résumer ainsi :

- Connaissance du patrimoine
- Traçabilité des opérations
- Aide à la décision
- Transparence des relations entre l'autorité organisatrice centrale, l'exploitant et l'opérateur de maintenance

## **5.6 Quelques règles à respecter**

Pour que cet outil soit efficace, il faut qu'il soit renseigné correctement et régulièrement, à chaque fois que l'on intervient sur un ouvrage. Des contrôles réguliers sont nécessaires et le service EPICE demandera à son exploitant de fournir un bilan d'activité qui reprendra l'ensemble des interventions et les indicateurs qui seront définis par l'exploitant (en pièce jointe les éléments du rapport qui sont demandés).

## 6 - ÉQUIPEMENTS EN EXPLOITATION

### 6.1 Périmètre du patrimoine

La maintenance porte sur les équipements confiés en exploitation par le pôle. Le patrimoine EP en exploitation fait l'objet d'une liste et d'un plan de situation tenu à jour par l'exploitant.

La maintenance commence avec la mise en service et s'achève à la dépose complète. Lors des travaux :

- Si l'équipement reste en exploitation, le mainteneur poursuit sa mission.
- Si l'équipement est nouveau, l'entreprise opérant pour le compte du maître d'ouvrage doit assurer la maintenance. Il reste sous la responsabilité de ce maître d'ouvrage, jusqu'à remise de l'ouvrage à Nantes Métropole et transfert de l'exploitation au pôle.

Le patrimoine comprend :

- les foyers lumineux : luminaires, lampes, projecteurs, bornes...,
- les supports : candélabres (acier, alu bois ou béton), les consoles, les appliques murales, les poteaux béton, les coffrets...,
- l'ensemble des appareils de commande des armoires d'éclairage public : commande centralisée avec émetteur-récepteurs, horloges, cellules photoélectriques, relais, contacteurs, fusibles, disjoncteurs, régulateur de puissance etc.,
- les coffrets secondaires de distribution,
- les réseaux d'éclairage public aériens séparés, mixtes et souterrains.

### 6.2 La consistance et périodicité des prestations :

- assurer l'entretien de l'éclairage public en ayant pris connaissance de l'état dans lequel il se trouve au moment de la réponse, tant en quantité qu'en qualité,
- d'intervenir en urgence pour la mise en sécurité des installations,
- d'assurer également les interventions en cas de défaut d'alimentation des illuminations festives
- de fournir tous les éléments nécessaires à l'exploitant pour la gestion et le suivi du présent de son patrimoine,
- d'assurer les prestations de consignation à la demande de l'exploitant.

Prestations	Périodicité
<b>Prestations de début de cycle</b> Vérification initiale de l'inventaire du patrimoine et de son étiquetage	Pour chaque intégration de patrimoine lors des remises d'ouvrage.
<b>Maintenance préventive des ouvrages d'éclairage</b>	6 ans SHP et LEDs 4 ans pour les autres sources 2 ans pour les sources à alimentation en ENR
<b>Maintenance préventive et mesures sur les armoires</b>	Entretien complet (années paires) Entretien sécuritaire (années impaires)
<b>Contrôle nocturne</b>	Zone 1 : Zones prioritaires (carte en annexe) : 9 tournées par an Zone 2 : Voies tertiaires, jardins, espaces verts, pistes cyclables : 6 tournées par an
<b>Contrôle diurne</b>	1 tournée par an au cours du 1 <sup>er</sup> semestre avec l'élaboration d'un rapport

#### 6.2.1 Descriptif des prestations pour la prise en charge du nouveau patrimoine

Sur la base des éléments du dossier d'ouvrage exécuté ( DOE), l'opérateur de maintenance vérifiera et complètera lors de sa visite si nécessaire les éléments suivants :

- les luminaires : marque - modèle - état du luminaire ;
- les supports : support commun - poteau - potelet - borne - façade - état du support ;
- étiquetage des points lumineux, armoires et départs dans les armoires.

#### 6.2.1.1 État du luminaire

L'opérateur de maintenance précisera les anomalies sur l'état du luminaire dans les termes suivants :

- luminaire (absent, cassé, mal orienté) ;
- vasque (cassée, absente) ;
- capot (cassé, absent).

#### 6.2.1.2 État du support

L'opérateur de maintenance précisera les anomalies sur l'état du support dans les termes suivants :

- Candélabres à redresser, vétustes,
- trappe (absente, cassée).

Un contrôle diurne sera à effectuer annuellement. Un rapport finalisera cette étape et l'opérateur de maintenance précisera les anomalies sur l'état du patrimoine.

A l'issue de l'inventaire effectué par l'opérateur de maintenance, il sera établi par ce dernier un bilan contradictoire faisant apparaître les évolutions/mises à jour du parc effectuées et/ou envisagées ; ce bilan sera validé par l'exploitant.

Les mises à jour Résocad à effectuer suite à cet inventaire seront à la charge de l'opérateur de maintenance et devront être réalisées au plus tard le mois suivant la validation du bilan contradictoire.

### 6.3 Evolution du patrimoine

Dans la mesure où de nouveaux modèles d'équipements sont régulièrement installés sur le parc, le mainteneur doit avoir la capacité de s'adapter à ces nouveaux équipements. Il devra donc être en mesure de se former sur ces nouveaux équipements, voire d'obtenir une habilitation pour en assurer la maintenance.

### 6.4 Composition des équipements

Un ouvrage se décompose en sous ensemble, eux-mêmes constitués d'éléments.

Chaque type de patrimoine fait l'objet de tableaux décrivant cette organisation.

### 6.5 Outil de GMAO

Les interventions sur le patrimoine sont suivies au travers d'un logiciel de Gestion de la Maintenance assistée par Ordinateur « GMAO », qui facilite la gestion du parc et des interventions.

Le logiciel de GMAO actuellement utilisé se nomme "Résocad". Une formation à ce logiciel peut être dispensée à la demande par le service EPICE qui en est l'administrateur.

Nantes Métropole met à disposition des opérateurs privés un accès à cette application via extranet. En cas de défaillance de l'outil de GMAO, toute demande d'intervention doit être centralisée au service EPICE.

### 6.6 Documentation DIUO/DOE

La documentation est destinée à permettre à l'exploitant de connaître son patrimoine, en assurer l'exploitation et lui permettre d'assurer ou faire assurer la maintenance.

La documentation est réalisée en référence à la charte graphique du service EPICE. Les documents suivants sont mis à disposition du mainteneur, on y retrouve :

- un DIUO : ensemble des éléments qui permettent de réaliser les opérations de maintenance en toute sécurité, ce document devra être visé par le coordonnateur SPS.
- les différents éléments qui constituent le DOE (voir document en annexe)

### 6.7 Les Niveaux de Maintenance

Sur les fondements du guide UTE 17-260, quatre niveaux de maintenance sont à considérer :

#### 6.7.1. 1<sup>er</sup> niveau de maintenance

**Nature** : établir un état de fonctionnement de l'installation. Pour réaliser cette tâche, l'intervenant a, à sa disposition, une liste de points à contrôler. Par exemple :

- nettoyer l'enveloppe de l'armoire ;
- contrôler l'état du bornier ;
- contrôler les sources lumineuses.

**Lieu** : sur site.

**Personnel** : exploitant de l'ouvrage ou l'opérateur.

**Moyens d'accès à l'ouvrage** : clef, nacelle.

#### 6.7.2 2<sup>ème</sup> niveau de maintenance

**Nature** : après un diagnostic (détermination de la nature exacte et de l'origine du dysfonctionnement), le travail consiste à procéder au remplacement des éléments prévus à cet effet. Par exemple :

- contrôler le dispositif de protection ;
- resserrer le conducteur PE ;
- remplacer la source lumineuse.

**Lieu** : sur site.

**Personnel** : exploitant de l'ouvrage ou l'opérateur.

**Moyens d'accès à l'ouvrage** : clef, nacelle.

#### 6.7.3 3<sup>ème</sup> niveau de maintenance

**Nature** : la réparation ou le remplacement d'un sous ensemble (appareillage, accessoire, ballasts, condensateurs, douille, coffret classe 2, borniers, horloge astronomique).

#### 6.7.4 4<sup>ème</sup> niveau de maintenance

**Nature** : remplacement à l'identique d'un ensemble ou sous-ensemble de l'installation.

Le 4<sup>ème</sup> niveau de maintenance fait l'objet d'un autre marché. Les remplacements des candélabres, des consoles, des luminaires complets, des vasques, des drivers, blocs LEDs de luminaires et candélabres à énergie renouvelable. Le quatrième niveau sera traité dans le cadre d'un marché de travaux ou d'opérations. Les interventions sont classées en niveaux, correspondant aux moyens et compétences nécessaires.

### 6.8 Pièces détachées

#### Fournitures et Stock d'intervention

En fonction des besoins de maintenance (préventive ou curative), l'opérateur doit gérer le stock de pièces détachées pour les dépannages. Le 1<sup>er</sup>, le 2<sup>ème</sup> et le 3<sup>ème</sup> niveau de maintenance sont du ressort de l'opérateur.



## 7 - LES PRESTATIONS

---

### 7.1 Définition des prestations

Les prestations confiées à l'opérateur de maintenance comprennent :

#### 7.1.1 L'entretien préventif avec remise de rapport à l'exploitant :

- l'entretien préventif programmé avec le remplacement systématique des sources lumineuses (pour les lampes) et autres matériels, le nettoyage, le resserrage des connexions.... ;
- les déplacements ponctuels à la demande de l'exploitant pour vérification de l'installation ;
- la surveillance, le contrôle des installations d'éclairage public par tournées périodiques ;
- la vérification et le contrôle du bon fonctionnement des variateurs, et remise en service le cas échéant avec remise de rapport à l'exploitant ;
- la vérification et le contrôle des candélabres ENR, et remise en service le cas échéant avec remise de rapport à l'exploitant.

#### 7.1.2. L'entretien curatif avec remise de rapport à l'exploitant :

- les interventions d'entretien sur demande de l'exploitant ;
- les dépannages sur les anomalies constatées lors des tournées et les interventions de dépannage sur demande de Nantes Métropole.

Les opérations de dépannage incluent la recherche du ou des défauts ayant provoqué la panne, les déplacements, la main d'œuvre, les petites fournitures et consommables.

Toutes les prestations de recherche des défauts de réseaux, ainsi que l'ensemble des réparations hors-sol font partie intégrante du forfait maintenance.

A l'occasion de son intervention, l'opérateur de maintenance peut prendre la décision de mettre l'appareil hors service. Cette intervention consiste à déconnecter électriquement l'appareil du réseau. Elle est effectuée aux seules conditions suivantes : l'appareil n'est pas réparable dans les limites du cadre de la maintenance et il provoque une dégradation avérée dans le fonctionnement du réseau.

Enfin, si l'intervention de maintenance ne permet pas de retrouver un fonctionnement normal du luminaire et qu'un remplacement est nécessaire, l'opérateur de maintenance doit informer l'exploitant et justifier le motif du remplacement (vétusté, dégradation, accident...).

Dans tous les cas, l'opérateur de maintenance devra remettre un rapport à l'exploitant.

#### 7.1.3 Les interventions d'urgence pour mise en sécurité avec remise de rapport à l'exploitant :

- la mise en sécurité des installations ;
- le service d'astreinte pour les interventions d'urgence.

#### 7.1.4 La maintenance des illuminations festives :

- La mise en sécurité des motifs et guirlandes électriques.

#### 7.1.5 La gestion et le suivi de l'ensemble des prestations :

- la gestion de la maintenance assistée par ordinateur : logiciel RESOCAD ;
- la mise à jour des plans de repérage du matériel sur le site.

## 7.2 Entretien préventif et curatif

L'opérateur assure la maintenance préventive sur chaque sous ensemble du parc. L'objectif est de remplacer les éléments dégradés (usure, fin de vie proche), afin d'éviter une intervention corrective ultérieure.

Si lors de l'entretien, il y a constatation de désordres notamment de bris, un rapport sera établi et transmis à l'exploitant dans les 2 jours ouvrés suivant le constat. Le rapport fera état du descriptif exact du matériel et des prestations à commander.

### 7.2.1 Entretien préventif

#### 7.2.1.1 Entretien préventif du mobilier d'éclairage (lampes, luminaires supports, coffrets, connectique, appareillage....)

L'opérateur de maintenance sera tenu d'effectuer une visite d'entretien systématique dont la périodicité est comprise entre 2, 4 ou 6 ans en fonction de la typologie de la source (voir liste du patrimoine en annexe).

	Nature de la source	Périodicité d'entretien préventif	Périodicité du changement de la source	T°	Taux de mortalité
Type 1	Technologie Leds	6 ans	non	/	curatif
Type 2	Technologie Leds et alimentation autonome (ENR)	2 ans	non	/	curatif
Type 3	Source sodium haute pression	6 ans	24 000 heures	2 000°	5%
Type 4	Source iodure métallique type« cosmo »	4 ans	16 000 heures	3 000°	5%
Type 5	Source iodure métallique	4 ans	16 000 heures	/	5%
Type 6	Autres sources	4 ans	16 000 heures	/	-

Dans le cas de plusieurs sources qui répondraient à l'ensemble des critères énumérés dans le tableau ci-dessus, on retiendra celles qui présenteront le meilleur flux lumineux (lm), ainsi que le taux de dépréciation le plus faible.

L'opérateur de maintenance devra fournir à l'exploitant les documents attestant des caractéristiques techniques des lampes à poser, et après avoir eu l'accord de l'exploitant, commandera celles-ci (une copie du bon de commande et de livraison sera transmise à l'exploitant).

Toute nouvelle source devra faire l'objet d'une communication des caractéristiques techniques à l'exploitant et au propriétaire (EPICE), pour validation.

L'entretien préventif comprendra :

Le remplacement des sources suivant la période définie ci-dessus :

- l'exploitant fournira au cours du 1<sup>er</sup> mois de l'année la liste exacte des foyers concernés pour l'année en cours ;
- le remplacement des sources devra être réalisé **avant la fin du troisième trimestre de l'année** ;
- les caractéristiques techniques des principales sources seront celles fixées dans le tableau joint. Les interventions sur les luminaires (hors LED) :
- nettoyage des luminaires, vasques, réflecteurs, fermetures ;
- la vérification du bon état de fonctionnement et du réglage, réparation ou remplacement des parties mécaniques et électriques des appareils, de leurs accessoires (ballast,

amorceur, condensateur..) et de leurs organes de raccordement, le resserrage éventuel des douilles et connexions et le contrôle de la fermeture ( joint d'étanchéité ) ;

- le remplacement de tout matériel défectueux non compris les vasques ;
- la vérification et la mise à jour de la numérotation avec fourniture et pose de l'étiquette.

#### 7.2.1.2 Les interventions sur les luminaires LED

- nettoyage des luminaires, vasques, collimateurs ;
- le remplacement de tout le matériel d'alimentation électrique (driver..) non compris le bloc leds et les vasques ;
- vérification sous tension du bon fonctionnement des LEDs ;
- vérification et mise à jour de la numérotation avec fourniture et pose de l'étiquette.

#### 7.2.1.3 Les interventions sur luminaires ENR :

- nettoyage des luminaires, vasques, panneaux photovoltaïques ;
- le remplacement de tout le matériel d'alimentation électrique (driver..) non compris le bloc leds et les vasques.
- vérification sous tension du bon fonctionnement des LEDs et des batteries.
- vérification et mise à jour de la numérotation avec fourniture et pose de l'étiquette.

#### 7.2.1.4 Les interventions sur les mâts :

- la vérification de l'état général du support : corrosion partielle ou totale, la vérification de la bonne verticalité du support. En cas d'anomalie, l'opérateur de maintenance devra fournir systématiquement à l'exploitant un rapport avec photo à l'appui ;
- le graissage des vis (porte d'accès) avec remise en état éventuelle de la fermeture des portes de visites ou toute action assurant la mise en sécurité ;
- la vérification de l'état des scellements d'ancrage des consoles sur façade ;
- la vérification et resserrage de toutes les connexions (pieds de candélabres, boîtiers de façade, poteau Enedis,...), remplacement éventuel des bornes de raccordement ;
- vérification calibre et type de fusible, avec remplacement si non conforme ;
- la vérification et la remise en état du coffret classe II. En cas d'anomalie, nécessitant le remplacement du coffret, l'opérateur de maintenance devra fournir systématiquement un rapport à l'exploitant ;
- la vérification et le remplacement de l'écrou de fixation par un écrou inoxydable, de la câblette de terre si celui-ci est oxydé.

L'exploitant devra pouvoir faire un bilan mensuel des interventions qui fera apparaître le numéro du foyer et les prestations réalisées.

Le suivi des interventions devra être réalisé sur RESOCAD par l'opérateur de maintenance.

Dans tous les cas, toute anomalie constatée par l'opérateur sera reportée à l'exploitant dans un rapport avec photos à l'appui dans les 2 jours ouvrés suivant le constat (exemple : constat le lundi, transmission du rapport le mercredi) notamment sur :

- La constatation d'une anomalie suite à l'entretien préventif pour l'ensemble du patrimoine ;
- la constatation de bris, le descriptif exact du matériel et des prestations à commander seront renseignés et transmis à l'exploitant par l'intermédiaire d'une fiche de déclaration d'accident ;
- Le besoin d'élagage (mauvaise distribution lumineuse du luminaire, végétations proches des réseaux aériens nus ou isolés dont l'intégrité pourrait être atteinte).

## 7.3 **Entretien préventif et mesures électriques des armoires**

La liste des armoires à contrôler dans l'année ainsi que le descriptif exact des lampes seront fournis par l'exploitant au cours du premier mois de l'année en cours. En cas de retard dans le délai de fourniture des éléments nécessaires par l'exploitant, le délai maxi de réalisation de la prestation sera repoussé d'autant.

### 7.3.1 Entretien complet pour les années paires.

L'opérateur de maintenance sera tenu d'effectuer un entretien préventif dont la périodicité est de 2 ans et devra être réalisé au cours du premier semestre de l'année.

Cet entretien comprendra :

Les interventions sur les armoires :

- L'entretien, le graissage et le remplacement du système de fermeture et des charnières ;
- Vérification numérotation armoire, et pose suivant modèle Nantes Métropole (fourni par l'exploitant) si inexistant ou référence armoire non conforme ;
- Vérification présence étiquette du PDL (Point de Livraison). Vérification du N° de compteur et relevé index au niveau du comptage. Si absence ou erreur, l'information sera à communiquer à l'exploitant ;
- Vérification ou mise en place de la version à jour de la documentation technique **plastifiée** dans l'armoire (emprise de l'armoire, dernière fiche mesure, schéma électrique de l'armoire). A titre indicatif, les rapports de visites initiales, périodiques, notes de calcul et autres documents du DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés) sont accessibles par l'exploitant ;
- Le nettoyage éventuel de la cellule photoélectrique et le contrôle du fonctionnement ;
- Contrôle et réglage de la programmation de l'heure et des horaires de fonctionnement ;
- Le nettoyage, la vérification et mesure du seuil de déclenchement des dispositifs de protection différentiels, des contacts des appareils de commande et de contrôle, des connexions, leurs remplacements éventuels ;
- les mesures électriques :
  - la mesure de charge des circuits (démarrage et stabilisé) : intensité par phase, puissance active absorbée, puissance réactive absorbée, cos phi.
  - la mesure de prise de terre générale de l'installation.
  - la mesure des isollements de chaque départ.
  - la vérification et mesure du seuil de déclenchement des dispositifs de protection différentiels, la vérification des contacts des appareils de commande et de contrôle, des connexions, leurs remplacements éventuels.
  - vérification du N° de compteur et Relevé de l'index du compteur électrique.
  - la vérification des continuités de raccordement des circuits de mise à la terre des masses métalliques sera réalisée lors des visites initiales ou des visites périodiques par un organisme.

### 7.3.2 Renseignement et mise à jour des données de la fiche armoire dans RESOCAD

- Renseignement et mise à jour des données dans RESOCAD par l'opérateur
- **Les fiches de mesures établies par l'opérateur seront datées, signées et nominatives. Elles seront transmises au plus tard le 15 de chaque mois pour la période précédente (M-1).**

Nota : Le remplacement des condensateurs des luminaires pourra être déclenché à la demande de l'exploitant. Pendant la durée du marché, le nombre maximal exigible de remplacements de condensateurs sera limité à 2.5% par lot. Avant chaque campagne de maintenance préventive des luminaires, l'exploitant exploitera les fiches mesures des armoires établies l'année précédente, et en fonction du Cos Phi mesuré, indiquera à l'opérateur de maintenance les luminaires qui devront faire l'objet d'un remplacement de condensateur. A l'issue du systématique d'une armoire, l'opérateur effectuera une nouvelle mesure pour évaluer l'évolution du Cos Phi. Cette prestation est intégrée dans le forfait maintenance du point lumineux.

### 7.3.3 Entretien sécuritaire pour les années impaires

L'opérateur de maintenance sera tenu d'effectuer un entretien préventif dont la périodicité est de 2 ans. Il devra être réalisé en alternance avec l'entretien complet et se faire au cours du premier semestre de l'année.

Cet entretien comprendra :

Les interventions sur les armoires :

- vérification ou mise en place de la version à jour de la documentation technique **plastifiée** dans l'armoire (emprise de l'armoire, dernière fiche mesure, schéma électrique de l'armoire). A titre indicatif, les rapports de visites initiales, périodiques, notes de calcul et autres documents du DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés) sont accessibles par l'exploitant ;
- en cas d'incohérence, l'opérateur en informe rapidement l'exploitant pour que ce dernier prenne les dispositions pour mettre à jour les documents.
- la vérification et mesure du seuil de déclenchement des dispositifs de protection différentiels, la vérification des contacts des appareils de commande et de contrôle, des connexions, leurs remplacements éventuels ;
- la mesure de prise de terre générale de l'installation ;
- vérification du N° de compteur et Relevé de l'index du compteur électrique ;
- renseignement et mise à jour des données de la fiche armoire dans RESOCAD ;
- **Les fiches de mesures établies par l'opérateur seront datées, signées et nominatives. Elles seront transmises au plus tard le 15 de chaque mois pour la période précédente (M-1).**

La programmation annuelle de ces travaux sera réalisée par l'exploitant au cours du premier mois de l'année en cours. En cas de retard dans le délai de fourniture des éléments nécessaires par l'exploitant, le délai maxi de réalisation de la prestation sera repoussé d'autant.

L'exploitant devra pouvoir faire un bilan mensuel des interventions qui fera apparaître le numéro de l'armoire et les prestations réalisées.

### 7.4 Contrôle des variateurs à l'armoire

Dès que l'opérateur constate que le variateur est en by pass, il doit en informer sans délai son exploitant.

L'opérateur de maintenance sera tenu d'effectuer une visite semestrielle de bon fonctionnement avec rédaction d'une fiche de suivi.

### 7.5 Contrôle visuel diurne des mobiliers d'éclairage

#### a) Généralité

Cette prestation vise à assurer la sécurité mécanique des installations d'éclairage public, l'état des supports et des fixations, afin d'éviter toute chute de matériel.

Lors du contrôle visuel, l'opérateur de maintenance signalera immédiatement à l'exploitant les défauts constatés qui présenteraient des risques pour les usagers, et mettra en sécurité l'installation.

#### b) Contenu de la prestation

Le contrôle visuel depuis le sol des points lumineux, porte sur l'ensemble du parc d'éclairage public, armoires, coffrets. Il comprend la vérification de l'état physique des supports et de l'accrochage des crosses, potences et luminaires.

Cette prestation comprend la vérification visuelle de :

- l'aplomb des supports ;
- l'état des fixations sur façade ;
- des luminaires qui penchent, ou mal orientés, ou manquants, douilles tombées dans la vasque, miroir tombé ;
- des vasques manquantes.

## 7.6 Surveillance nocturne

L'opérateur de maintenance sera tenu d'effectuer des tournées nocturnes de surveillance afin de détecter tout dysfonctionnement des installations d'éclairage public (foyers, projecteurs, armoires, etc...).

Ces tournées s'effectueront suivant la périodicité définie, le calendrier établi et validé avec l'exploitant et se dérouleront suivant un itinéraire préétabli en semaine.

Les demandes d'interventions (DI) relatives à des pannes de secteur seront créées au plus tard avant 10 heures le jour suivant la tournée nocturne.

Des tournées nocturnes de contrôle pourront être organisées par l'exploitant.

Pour tout constat d'une situation dangereuse, l'opérateur de maintenance devra prendre contact immédiatement avec la collectivité (exploitant, CRAIOL, ...) (téléphone, message, télécopie, e-mail) afin de valider la nécessité du déclenchement d'une intervention d'urgence de mise en sécurité.

La collectivité devra pouvoir consulter dans la semaine d'intervention de la tournée, le bilan exact des interventions effectuées.

L'opérateur de maintenance précisera dans son mémoire technique les moyens qu'il mettra en œuvre pour le suivi des interventions (trace horodatée des tournées par exemple).

Si lors de ces tournées, il y a constatation de bris, un descriptif le plus détaillé possible sera établi (description du matériel et des prestations à commander) sur une fiche bris.

Le planning des tournées nocturnes et diurnes de l'année ainsi que l'itinéraire seront remis à l'exploitant en début d'année, au plus tard avant la fin du premier trimestre.

## 7.7 Analyse de la surveillance du fonctionnement et conseil sur l'évolution du réseau

La surveillance du réseau a pour but de réaliser un objectif de qualité au moindre coût pour la Collectivité.

Un certain nombre de points à forte incidence économique sera examiné et donnera lieu à des suggestions indiquées dans le bilan d'activité annuel :

- l'adaptation des puissances théoriques aux puissances effectivement consommées ;
- l'harmonisation des lampes sur le plan de leur puissance de l'éclairage, etc....

Ces analyses devront apparaître impérativement dans le bilan annuel transmis par l'Opérateur de maintenance.

## 7.8 Les interventions ponctuelles et délais

Il s'agit d'interventions ponctuelles réalisées sur la demande de la collectivité pour des points lumineux en panne (exclus les sinistres, accidents, vandalisme etc. ....).

Les dépannages sont signalés par une demande d'intervention de la Collectivité via le logiciel de gestion ou à défaut, par courrier électronique.

Intervention sur foyer lumineux isolé :

- Les délais d'intervention et de remise en état de fonctionnement d'un foyer lumineux isolé :
  - le dépannage de foyers lumineux isolés devra intervenir dans les **5 jours ouvrés maximum suivant le 1<sup>er</sup> signalement de la panne** ; les 5 jours ouvrés n'intègrent pas le jour de signalement de la panne (une panne signalée le mardi devra être réparée le mardi suivant)
  - le retour sur un point lumineux après une première intervention non résolue devra se faire dans un délai maximum **d'un jour ouvré**.



## 7.9 Remise en service d'un ensemble de foyers lumineux ou de secteur

En cas de panne générale (ou toute autre anomalie de fonctionnement) d'un secteur, l'opérateur de maintenance devra réaliser un diagnostic, une tentative de ré enclenchement et si l'intervention n'a pu être résolue, celle-ci bascule dans l'article « mise en sécurité » dans un délai d'une heure maximum suivant l'émission de la demande d'intervention.

Pour une demande d'intervention faite avant 15 heures, l'opérateur devra mettre en œuvre tous les moyens d'interventions nécessaires **le jour de la demande d'intervention** pour réparer la panne (pour une DI signalée le jour J avant 15 heures, intervention à J au plus tard).

Pour une demande d'intervention faite après 15 heures, l'opérateur devra mettre en œuvre tous les moyens d'interventions nécessaires dans un délai d'un jour ouvré suivant la demande pour réparer la panne (pour une DI signalée le jour J après 15 heures, intervention à J+1 au plus tard).

L'opérateur de maintenance devra fournir le jour ouvré suivant le bilan exact de l'intervention spécifiant les prestations effectuées.

## 7.10 Autres interventions ponctuelles

L'exploitant pourra demander à l'opérateur de modifier les horaires d'allumage et d'extinction pour certaines manifestations.

## 8 DEMARCHE QUALITE ET SUIVI D'ACTIVITE

---

### 8.1 Plan Qualité Service (PQS)

L'opérateur devra tenir à jour, en concertation avec l'exploitant et le service EPICE, son Plan Qualité Service (PQS).

Ce PQS contiendra :

- L'organigramme et l'organisation des équipes chargées de la maintenance des équipements du patrimoine cités dans ce guide
- Les habilitations, profils et spécialités des effectifs en charge de la maintenance
- Les coordonnées de communication
- Les moyens techniques d'interventions (véhicule, matériel, produits)
- Les modalités de gestion du stock d'intervention
- Une description de l'atelier utilisé pour les interventions de maintenance de niveau 3

### 8.2 Suivi d'Activité

**Un rapport d'activité sera produit annuellement dans lequel sera mentionné : (voir document en annexes).**

#### **Organisation des réunions régulières**

Dans le cadre de la mise en œuvre du suivi et de l'amélioration continue du marché, des réunions contractuelles sont organisées périodiquement entre Nantes Métropole et l'opérateur de maintenance. Le bilan annuel d'activité précise les modifications intervenues en cours d'année sur le patrimoine et la liste des interventions de maintenance effectuées au titre des visites préventives et curatives avec une analyse de l'évolution par type de sources.

L'opérateur de maintenance devra présenter et remettre à l'exploitant le bilan annuel, cadre défini par Nantes Métropole avant le **30 mars de l'année N+1** suivant l'année de référence.

#### **Plan d'action**

Le plan d'action précisera l'impact carbone de chacune des actions envisagées, en brut et en pourcentage des émissions globales calculées. Les incertitudes affectant le calcul seront précisées. Le titulaire précisera les conditions et délais de réalisation de chaque action proposée, ainsi que l'impact financier de sa mise en œuvre.

#### **Plan de progrès continu**

Dans le cadre du bilan annuel, l'opérateur est invité à proposer des solutions quant aux aménagements de toute nature (processus de commandes, organisation des prestations, facturation, ...) pour optimiser la qualité de la prestation, la logistique, objectifs en matière de développement durable ...et pour déboucher sur une plus grande efficacité de la prestation.

## 9 HYGIENE ET SECURITE DU TRAVAIL

---

L'opérateur est tenu de respecter les dispositions réglementaires en vigueur et plus particulièrement celles du Plan Général de Coordination Santé Sécurité et des différents plans de prévention.

### 9.1 Contraintes de sécurité des travailleurs, des usagers et des biens

Le concepteur chargé des études devra, dès l'établissement de l'avant-projet, se mettre en rapport avec le futur exploitant et l'opérateur de maintenance de l'installation afin d'examiner les problèmes liés à l'accès en sécurité pour les interventions ultérieures sur l'ouvrage.

Les installations seront conçues pour permettre les interventions de maintenance pour des agents habilités BR (NFC 18-510).

Il veillera à mettre en œuvre des solutions types et cohérentes avec les installations existantes sur le territoire de Nantes Métropole.

- Accessibilité des nacelles (gabarit routier, déport maxi, charge autorisée, ...).
- Accessibilité des agents de maintenance (clefs, ...).
- Consignation des installations propres ou de proximité :
- Proximité des lignes électriques du tramway, réseau ENEDIS

Réduire au maximum la maintenance à l'échelle (mâts décoratifs ● 3,50 m).

Dans certaines zones dites à risques (éloignées des habitations, zones en cours de viabilisation, espaces sensibles), il convient de mettre en œuvre des systèmes destinés à déjouer les tentatives de vols de câbles (type Syblok de chez LES, ou de chez Knauff).

Le concepteur proposera des ouvrages en ayant à l'esprit les tentatives malveillantes de coupure des installations, ou bien de vols de courant (coffret rendu inaccessible par clé ou en hauteur, porte de mât hors d'atteinte,...).

### 9.2 Sécurité électrique

Tous les techniciens du mainteneur devant intervenir devront avoir les habilitations électriques nécessaires ainsi que les équipements adéquats. Le mainteneur s'engage à ne faire intervenir dans ces lieux que du personnel disposant de ces habilitations.

Dans le cas d'une délégation de consignation de la part de l'exploitant, l'opérateur devra remettre la fiche de consignation complétée au chargé de travaux.

### 9.3 Travail en hauteur

Les interventions sur les candélabres, luminaires sur façade, motifs d'illumination nécessitent de disposer d'un matériel adapté au travail en hauteur. Ce matériel sera à la charge de l'opérateur. A noter que l'opérateur devra disposer ou en fonction louer une nacelle VL pour intervenir dans les espaces n'ayant pas de chaussée lourde pour intervenir avec un PL.

L'opérateur devra respecter les articles du Code du Travail relatifs au travail en hauteur.

Ainsi, les travaux doivent être exécutés en priorité à partir d'un plan de travail conçu, installé ou équipé de manière à garantir la santé des travailleurs et dans des conditions ergonomiques (art R.233-13-20 du Code du Travail).

Les échelles ne doivent pas être utilisées comme postes de travail. Le port de charges légères et peu encombrantes doit rester exceptionnel (art R.233-13-22 et 13-30 du Code du Travail).

Toutefois, ces équipements peuvent être utilisés en cas d'impossibilité technique de recourir à un équipement assurant la protection collective des travailleurs ou lorsque l'évaluation du risque a établi que ce risque est faible et qu'il s'agit de travaux de courte durée ne présentant pas un caractère répétitif (Code du travail, art. R. 233-13-22).

### 9.4 Circulation

L'opérateur doit veiller tant à la sécurité des usagers, qu'à celle de ses agents (risque de heurt).


Les agents doivent porter leur EPI et se conformer aux principes définies dans le « Manuel du chef de chantier – Voirie urbaine ».

## SOMMAIRE DES PIÈCES ANNEXES

---

Document n° 1 :	Consignation du réseau éclairage public de Nantes Métropole .....	page 28
Document n° 2 :	Plan de prévention .....	Page 29
Document n° 3 :	Formulaire de constitution du dossier des ouvrages exécutés éclairage public .....	Page 37
Document n° 4 :	Fiche renseignement armoire (en attente de validation).....	Page 41
Document n° 5 :	Rapport d'activité.....	Page 43
Document n° 6 :	Répartition géographique par opérateur.....	Page 45

Trame délégation pour consignation

	<b>Pôle Exploitant :</b>
	<b>Nom Prénom :</b>
<b>CONSIGNATION DU RESEAU ECLAIRAGE PUBLIC DE NANTES METROPOLE</b>	
Le chargé de travaux : M..... Représentant la société : Habilitation :	Est chargé de l'exécution des travaux suivants :  Sur l'installation ci-après :

Le chargé de consignation : M.....  Atteste qu'en vue de l'exécution des travaux, il a consigné :
--


Le chargé de travaux doit considérer comme étant sous tension tout ouvrage électrique autre que ceux dont la consignation lui est certifiée par la présente attestation ou par d'autres attestations en sa possession.  
 Le chargé de travaux ne pourra travailler qu'après avoir pris les mesures de sécurité qui lui incombent.

<i>Etapas de consignation</i>	<i>Moyen de prévention réalisé</i>
<b>Séparation</b>	<b>Mise hors tension du circuit</b>
<b>Condamnation</b>	
<b>Signalisation</b>	
<b>Vérification</b>	<b>VAT</b>

**L'avis de fin de travail devra être rendu au plus tard le : ..... / ..... / ..... à ..... h ..... min**  
**Le délai de restitution des installations en cas d'urgence est de : ..... h ..... min**

SIGNATURES

<b>Qualité</b>	<b>Nom</b>	<b>Date</b>	<b>Signature</b>
Le chargé de travaux			
Le chargé de consignation			

	PLAN DE PREVENTION Décret 92/158 du 20 février 1992	N° 1 <input type="checkbox"/> Ponctuel <input checked="" type="checkbox"/> Annuel
<b>1 – NATURE DES TRAVAUX</b> Nature de(s) l'opération(s) :  Territoire :  Date de début des travaux :                      Date de fin prévisible :		
<b>2 – RENSEIGNEMENTS GENERAUX</b>		
<b>ENTREPRISE UTILISATRICE (EU)</b> Nantes Métropole	<b>ENTREPRISE INTERVENANTE (EI)</b> Raison sociale :	
Pôle ou Direction Directeur : Chargé d'opérations : Tél. : Mail. :	Adresse :  Représentant : Chargé d'opérations : Tel. : Mail :	
<b>3 – ENTREPRISES SOUS-TRAITANTES</b>		
<i>Entreprise (nom, adresse, tel)</i>	<i>Représentant</i>	<i>Nature des travaux sous-traités</i>
<b>4 – INSPECTION COMMUNE PREALABLE : effectuée le</b>		
<i>Entreprise utilisatrice</i>	<i>Entreprise intervenante</i>	<i>Entreprise(s) sous-traitante(s)</i>



**5 – ORGANISATION DES SECOURS**

Respecter les consignes de sécurité

Dans tous les cas, prévenez le chargé d'opération ou le chef d'établissement de l'EU

Incendie : É 18 d'un téléphone interne

Accident : É 15 d'un téléphone interne

ou 112 d'un téléphone portable

**6 – CONSIGNES GENERALES DE SECURITE**

- L'entreprise utilisatrice s'engage à ne pas employer de personnes non déclarées
- Interdiction d'être en état d'ébriété et d'introduire alcool et stupéfiants
- Conformez-vous au plan de circulation, à la signalisation, à la limitation de vitesse sur le territoire de Nantes-Métropole
- Respect de la signalétique, des consignes affichées
- Les outils, engins de chantier, appareils de levage et équipements de travail utilisés sur le chantier par les entreprises doivent être conformes à la réglementation du travail en vigueur, et font l'objet des examens, entretiens et vérifications périodiques réglementaires
- Les salariés des entreprises intervenantes devront avoir la compétence et la qualification requises pour les travaux qui leur seront confiés
- Tous les salariés des entreprises intervenantes ont reçu les consignes de sécurité et la(les) formation(s) appropriée(s) à leur poste de travail
- Aucun mineur ne sera affecté aux opérations (sauf cas précis des art D4153-41 à 46 du code du Travail)
- Le port d' E.P.I. appropriés est obligatoire
- Les entreprises intervenantes sont responsables de la propreté et de l'ordre du chantier

**7 – LISTE DU PERSONNEL PREVU PAR L'EE**

*(EU doit être en mesure de vérifier)*

Nom	Habilitation électrique	CACES					
		SST		Cat.1 Mini-Pelle	Cat.4 Tracopelle	Nacelle PEMP 1B	Grue Auxiliaire
		<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 8 – CONSIGNES PARTICULIERES

Se référer au guide d'exploitation (autorisation d'accès au réseau à demander à l'exploitant)

Phase de travaux	Descriptif de la tâche ou des travaux réalisés	Risques associés	Mesures de prévention	Observations
<b>RISQUES IMPORTES PAR L'ENTREPRISE EXTERIEURE</b>				
<input type="checkbox"/> Lampes <input type="checkbox"/> Candélabres < 4 mètres <input type="checkbox"/> Projecteurs <input type="checkbox"/> Encastrés de sols <input type="checkbox"/> Fourreaux <input type="checkbox"/> Câbles <input type="checkbox"/> Armoires de commandes	<input type="checkbox"/> Manutentions manuelles	▶ Traumatismes (lombalgie, luxation....) ▶ Chute d'objets ▶ Ecrasement / Chocs	♦ Adopter les bonnes postures ♦ Limitation du port manuel à 55 kg ♦ Port des EPI	
	<input type="checkbox"/> Descente dans les fouilles / tranchées / chambres de tirage	▶ Lésions / Traumatismes (foulure, entorse, fracture....)	♦ Port des chaussures montantes ♦ Ne pas sauter en descendant dans la fouille / tranchée	
	<input type="checkbox"/> Aiguillage des câbles	▶ Coupures	♦ Port de gants	
	<input type="checkbox"/> Manuel	▶ Traumatismes	♦ Modérer les efforts de traction / poussée	
	<input type="checkbox"/> Mécanique / Pneumatique	▶ Engrenage par l'aiguille	♦ Personne dans les chambres de tirage	
	<input type="checkbox"/> Réalisation et coulage du béton	▶ Risque chimique	♦ Port des EPI adapté	
<input type="checkbox"/> Support en bois <input type="checkbox"/> Support en béton	<input type="checkbox"/> Manutention de ferrailage	▶ Coupure – Infection	♦ Port des EPI adapté	
	<input type="checkbox"/> Destruction du pied du poteau	▶ T.M.S.	♦ Utilisation limitée du marteau piqueur ♦ Appliquer les bons « gestes et postures »	
<input type="checkbox"/> Des chambres <input type="checkbox"/> Des massifs d'EP <input type="checkbox"/> De postes de transfo <input type="checkbox"/> De coffrets <input type="checkbox"/> De fourreaux <input type="checkbox"/> Des tôles de passage <input type="checkbox"/> Des barrières de balisage	<input type="checkbox"/> BRH	▶ Projections	♦ Port des EPI (lunettes)	
	<input type="checkbox"/> Masse	▶ Surdité	♦ Port des EPI (protections auditives)	
	<input type="checkbox"/> Marteau piqueur	▶ Explosion – Incendie	♦ Disponibilité sur chantier d'Extincteur vérifiée ♦ Vérification du bon état du chalumeau ♦ Utilisation des bouteilles en position verticale ♦ Vérification de la pression d'utilisation	
	<input type="checkbox"/> Découpage au chalumeau	▶ Brûlure	♦ Port des gants cuir ♦ Port de tenue de travail (manche longue)	
	<input type="checkbox"/> Découpage au lapidaire / tronçonneuse	▶ Chute de la charge	♦ Ne pas rester sous une charge suspendue ♦ Réalisation d'une adéquation de levage ♦ Vérification des élingues et chaines	
	<input type="checkbox"/> Utilisation d'un crochet de levage sur engin de terrassement			
<input type="checkbox"/> Travaux en hauteur <input type="checkbox"/> Remplacement de lampe <input type="checkbox"/> Pose de ligne <input type="checkbox"/> Dépose de ligne <input type="checkbox"/> Armement <input type="checkbox"/> Mise en sécurité lumineaire	<input type="checkbox"/> Nacelle		♦ Privilégier l'utilisation de nacelles (PEMP) ♦ Arrimage de l'échelle point haut et point bas ♦ Port du harnais ♦ Mise en œuvre de la plateforme de travail sur poteau	En cas d'utilisation du PEMP : avoir casque + jugulaire et port du harnais antijection pour PEMP 1B ou 3B (longe d'1,5m maxi)
	<input type="checkbox"/> Echelle	▶ Chute d'objet	♦ Balisage sous la zone de travail ♦ Port de la jugulaire	
	<input type="checkbox"/> Grimpettes	▶ Glissade due aux intempéries	♦ Ascension par alvéoles et grimpettes proscrites	
	<input type="checkbox"/> Alvéoles			
<input type="checkbox"/> Mise en sécurité lumineaire	<input type="checkbox"/> Pirl			

Phase de travaux	Descriptif de la tâche ou des travaux réalisés	Risques associés	Mesures de prévention	Observations
<b>RISQUES IMPORTES PAR L'ENTREPRISE EXTERIEURE</b>				
<input type="checkbox"/> Déroulage / pose <input type="checkbox"/> Câble électrique <input type="checkbox"/> Câble téléphonique <input type="checkbox"/> Fibre optique <input type="checkbox"/> Tube PVC <input type="checkbox"/> PE	<input type="checkbox"/> Manutentions mécanisées - Treuillage	<input type="checkbox"/> Collision piéton	<input type="checkbox"/> Ne pas circuler dans l'aire d'évolution de l'engin <input type="checkbox"/> Port des EPI	
		<input type="checkbox"/> Rupture de câble	<input type="checkbox"/> Vérification du câble du treuil	
	<input type="checkbox"/> Utilisation du compresseur	<input type="checkbox"/> Heurts	<input type="checkbox"/> Vérification de l'état des raccords compresseur / tuyau	
		<input type="checkbox"/> Heurts / Plaies	<input type="checkbox"/> Vérification du bon raccordement compresseur / tuyau	
	<input type="checkbox"/> Utilisation de galets de déroulage <input type="checkbox"/> Utilisation du kit d'aiguillage	<input type="checkbox"/> Pincement	<input type="checkbox"/> Ne pas intervenir sur les galets / ni sur le kit lors du déroulage	
		<input type="checkbox"/> Heurts	<input type="checkbox"/> Ne pas rester dans la chambre lors de l'utilisation du kit d'aiguillage <input type="checkbox"/> Port des EPI	
	<input type="checkbox"/> Manutentions manuelles <input type="checkbox"/> Descente dans la fouille / tranchée	<input type="checkbox"/> Éboulement / ensevelissement	<input type="checkbox"/> Étayement de la tranchée (obligatoire si > 1,3m)	
		<input type="checkbox"/> Lésions / Traumatisme (foulure, entorse, fracture...)	<input type="checkbox"/> Aménagement de l'accès à la tranchée <input type="checkbox"/> Mise en place d'échelle pour descendre dans la tranchée	

9 – ANALYSE DES RISQUES

Phase de travaux	Descriptif de la tâche ou des travaux réalisés	Risques associés	Mesures de prévention	Observations
<b>RISQUES IMPORTES PAR L'ENTREPRISE EXTERIEURE</b>				
<input type="checkbox"/> Terrassement <input type="checkbox"/> Réalisation de fouilles <input type="checkbox"/> Réalisation de tranchées	<input type="checkbox"/> Utilisation d'un engin de terrassement	<input type="checkbox"/> Mauvaises manoeuvres	<input type="checkbox"/> Salariés titulaires d'une autorisation de conduite délivrée par le chef d'établissement	Quid de l'analyse de présence d'amiante dans les enrobés ?
		<input type="checkbox"/> Réseaux existants	<input type="checkbox"/> Présence des récépissés de DICT, des consignes particulières des exploitants et des plans associés dans le dossier chantier <input type="checkbox"/> Respect des DMA	
		<input type="checkbox"/> Collision engin / piéton	<input type="checkbox"/> Pas de piéton dans la zone d'évolution de l'engin <input type="checkbox"/> Balisage de la zone de travail	
		<input type="checkbox"/> Chute de charge	<input type="checkbox"/> Ne pas rester sous une charge suspendue	
	<input type="checkbox"/> Terrassement manuel	<input type="checkbox"/> Lésions superficielles (ampoules, coupure, chocs...)	<input type="checkbox"/> Port de gants systématique <input type="checkbox"/> Port des EPI	
		<input type="checkbox"/> T.M.S. <input type="checkbox"/> Mauvaises manoeuvres	<input type="checkbox"/> Pas d'exposition prolongée, privilégier la pioche à air	
<input type="checkbox"/> Sablage <input type="checkbox"/> Réalisation d'enrobé	<input type="checkbox"/> Déversement du sable <input type="checkbox"/> Pas de ridelle du camion <input type="checkbox"/> Par un engin	<input type="checkbox"/> Collision engin / piéton	<input type="checkbox"/> Pas de piétons dans la zone d'évolution de l'engin	
		<input type="checkbox"/> Ensevelissement	<input type="checkbox"/> S'éloigner du point de déversement	
		<input type="checkbox"/> Chute de la charge	<input type="checkbox"/> Ne pas rester sous une charge suspendue	
	<input type="checkbox"/> Descente dans les fouilles / tranchées	<input type="checkbox"/> Eboulement	<input type="checkbox"/> Vigilance sur la nature du terrain Profondeur > 1,30 mètre ou terrain meuble <input type="checkbox"/> Blindage systématique ou équivalent	
		<input type="checkbox"/> Lésions / Traumatismes (foulure, entorse, fractures...)	<input type="checkbox"/> Port de chaussure de sécurité montantes avec lacets serrés <input type="checkbox"/> Ne pas sauter en descendant dans la fouille / tranchée <input type="checkbox"/> Faire une pente douce d'accès ou pose d'une échelle d'accès	
	<input type="checkbox"/> Utilisation d'une pilonneuse / dameuse manuelle	<input type="checkbox"/> T.M.S.	<input type="checkbox"/> Pas d'exposition prolongée	
		<input type="checkbox"/> Ecrasement / plaie / lésions superficielles	<input type="checkbox"/> Position correcte de l'utilisateur par rapport à l'appareil <input type="checkbox"/> Port des EPI (chaussures de sécurité, protections auditives, gants...)	
	<input type="checkbox"/> Utilisation d'une dammeuse à télécommande	<input type="checkbox"/> Ecrasement / plaie / lésions	<input type="checkbox"/> Surveiller la zone d'évolution du matériel pour éviter tout incident	
		<input type="checkbox"/> Surdité	<input type="checkbox"/> Port des protections auditives	
	<input type="checkbox"/> Réalisation d'enrobé	<input type="checkbox"/> Brûlure, intoxication	<input type="checkbox"/> Prendre en compte les FDS et port des EPI si nécessaire (tenue, masque...)	
<input type="checkbox"/> Découpage <input type="checkbox"/> De fourreaux / PCV <input type="checkbox"/> De câbles <input type="checkbox"/> De PE	<input type="checkbox"/> Utilisation de machines / outils <input type="checkbox"/> Utilisation d'outils coupants manuels	<input type="checkbox"/> Coupure	<input type="checkbox"/> Port des gants anti-coupure et utiliser outil adapté de découpe des gaines TPC <input type="checkbox"/> Avoir une position de travail confortable <input type="checkbox"/> Limiter l'utilisation des couteaux <input type="checkbox"/> Utiliser un coupe câble conforme, en bon état	Inverser l'ordre des 2

Phase de travaux	Descriptif de la tâche ou des travaux réalisés	Risques associés	Mesures de prévention	Observations
<b>RISQUES IMPORTES PAR L'ENTREPRISE EXTERIEURE</b>				
<input type="checkbox"/> Découpage		▶ heurts	◆ Maintenir manuellement ou mécaniquement le PE	Attention aux heurts au visage lors de la mise en place de touret PE, câble (effet ressort, retour violent des gaines, câbles au visage)
<input type="checkbox"/> Pose <input checked="" type="checkbox"/> Dépose	<input type="checkbox"/> Manutention mécanisée	▶ Mauvaises manoeuvres ▶ Collision engin / piéton	◆ Salariés titulaires d'une autorisation de conduite délivrée par le chef d'établissement ◆ Balisage de la zone de travail ◆ Si travail dans l'environnement électrique (règle des 3m ou 5m), faire une DICT. Avoir présence des récépissés de DICT, des consignes particulières des exploitants et des plans associés dans le dossier chantier	
<input type="checkbox"/> Candélabres > 4 mètres <input type="checkbox"/> Massifs préfabriqués	<input type="checkbox"/> Elingage <input type="checkbox"/> Treuillage	▶ Risques électriques ▶ Chute de la charge	◆ Pas de piéton dans la zone d'évolution de l'engin ◆ Respect des vérifications périodiques ◆ Respect de la CMU (charge max. d'utilisation) ◆ Ne pas rester sous une charge suspendue	
<input type="checkbox"/> Raccordement <input type="checkbox"/> Electrique <input type="checkbox"/> Téléphonique <input type="checkbox"/> Fibre optique <input type="checkbox"/> Gaz <input type="checkbox"/> Mâts <input type="checkbox"/> Equipements <input type="checkbox"/> Armoires  <input type="checkbox"/> Essais / Réglages	<input type="checkbox"/> Travaux d'ordre électrique hors tension <input type="checkbox"/> Travaux d'ordre électrique sous tension <input type="checkbox"/> Travaux au voisinage électrique  <input type="checkbox"/> Travaux BT <input type="checkbox"/> Travaux HT	▶ Electrisation / Electrocutation / Brûlures....	◆ Remise d'une attestation de consignation ◆ Attestation de mise en hors exploitation ◆ Adéquation de l'habilitation NF C18-510 ◆ Vérification de l'absence de tension ◆ Formation TST (+ suivi des interventions) ◆ Autorisation d'accès à l'ouvrage et travaux ??? ◆ Port des EPI pour le travail sous tension ◆ Respect des distances de sécurité ◆ Mise en place de protection particulière ◆ Désignation d'un surveillant de sécurité si nécessaire ◆ Arrêt des travaux en cas d'intempéries conformément aux prescriptions des CET-BT	Priorité aux travaux hors tension sous consignation électrique  Si travail dans l'environnement électrique (règle des 3m ou 5 m), faire DICT. Avoir présence des récépissés de DICT, des consignes particulières, des exploitants et des plans associés dans le dossier chantier
	<input type="checkbox"/> Travaux en hauteur	▶ Chute de personnes	◆ Formation à la conduite de nacelles ◆ Port du harnais dans le panier de la nacelle ◆ Arrimage de l'échelle en tête et en pieds + port du harnais	
		▶ Chute d'objets	◆ Balisage de la zone de travail	
	<input type="checkbox"/> Descente dans fouille / Tranchée	▶ Entorse, plaie, chute, ensevelissement	◆ Etayement de la tranchée (obligatoire si > 1,3m ou suivant nature du sol)	
	<input type="checkbox"/> Utilisation de produits chimiques (solvant....)	▶ Risque chimique	◆ Suivi des fiches de données sécurité (port des EPI...)	
	<input type="checkbox"/> Soudage	▶ Brûlure, incendie....	◆ Reconnaissance d'aptitude (qualification GrDF). Respect des procédures métiers	
<input type="checkbox"/> Circulation routière	<input type="checkbox"/> Transport avec poids lourds	▶ Accident de la circulation	◆ Respect du code de la route ◆ Entretien du véhicule et contrôle visuel journalier	
	<input type="checkbox"/> De matériaux	▶ Mauvais arrimage de la charge	◆ Respect du mode opératoire SOC manutention et stockage des tourets et câbles	SOC ???

Phase travaux	Descriptif de la tâche ou des travaux réalisés	Risques associés	Mesures de préventions	Observation
<input type="checkbox"/> Circulation routière	<input type="checkbox"/> De poteaux <input type="checkbox"/> De transformateurs (+ stockage) <input type="checkbox"/> Stationnement	<input checked="" type="checkbox"/> Empiètement des travaux sur la chaussée	<input checked="" type="checkbox"/> Affichage de l'arrêté de voirie <input checked="" type="checkbox"/> Respect de la signalisation temporaire de voirie <input checked="" type="checkbox"/> Barrière du chantier (barrière, banderole.....) <input checked="" type="checkbox"/> Mise en place d'une déviation piéton si nécessaire	Les entreprises de bâtiment et TP bénéficient d'une dispense     Le mode opératoire nous a-t-il été communiqué ?
		<input checked="" type="checkbox"/> Non respect de la réglementation du temps de conduite	<input checked="" type="checkbox"/> Autorisation de conduite <input checked="" type="checkbox"/> Respect du temps – gestion du chronotachygraphe avec carte conducteur / ou disque papier	
		<input checked="" type="checkbox"/> Non respect de la signalisation « transport exceptionnel » - longueur de transport non respectée	<input checked="" type="checkbox"/> Respect du MO Transport exceptionnel	
		<input checked="" type="checkbox"/> Surcharge du véhicule	<input checked="" type="checkbox"/> Respect de la charge du véhicule : somme des poids par poteau	
		<input checked="" type="checkbox"/> Déversement accidentel	<input checked="" type="checkbox"/> Respect du Mode opératoire « manutention, transport de transformateur » <input checked="" type="checkbox"/> Stockage protégé des intempéries	
<input type="checkbox"/> Tirage de câbles	<input type="checkbox"/> Manuel <input type="checkbox"/> Mécanisé	<input checked="" type="checkbox"/> T.M.S. / écrasement	<input checked="" type="checkbox"/> Favoriser les manutentions mécanisées	Favoriser l'utilisation des talkies walkies
		<input checked="" type="checkbox"/> Heurts et écrasement	<input checked="" type="checkbox"/> Bon état visuel du matériel	
		<input checked="" type="checkbox"/> Levage des charges maximales	<input checked="" type="checkbox"/> Respect des charges maximales d'utilisation <input checked="" type="checkbox"/> Bon état des appareils de levage	
<input type="checkbox"/> Environnement du chantier	<input type="checkbox"/> Circulation routière <input type="checkbox"/> Circulation piétonnière <input type="checkbox"/> Ligne HT – BT <input type="checkbox"/> Travaux de proximité	<input checked="" type="checkbox"/> Collision véhicule / piéton <input checked="" type="checkbox"/> Collision véhicule / engin <input checked="" type="checkbox"/> Chute d'objet <input checked="" type="checkbox"/> Electrocutation <input checked="" type="checkbox"/> Electrification	<input checked="" type="checkbox"/> Port du gilet de signalisation de classe 2, et du casque <input checked="" type="checkbox"/> Respect des zones de travail <input checked="" type="checkbox"/> Balisage de la zone de travail <input checked="" type="checkbox"/> Formation électrique <input checked="" type="checkbox"/> Adéquation de l'habilitation NF C18-510 <input checked="" type="checkbox"/> Port des EPI pour le travail sous tension <input checked="" type="checkbox"/> Respect des distances de sécurité <input checked="" type="checkbox"/> Mise en place de protection particulière <input checked="" type="checkbox"/> Proximité réseau TAN	Déjà décrit à la ligne ic-dessus   Contacter l'exploitant électrique (TAN ; RFE ; SNCF ; ERDF ; RTE...) pour définir les mesures à prendre (règle des 3m ou 5m). Faire une DICT. Avoir présence des récépissés de DICT, des consignes particulières des exploitants et des plans associés dans le dossier chantier  Y a-t-il des consignes particulières à communiquer aux entreprises ?



**10 – ENGAGEMENTS DE LA SOCIETE INTERVENANTE SUR LE SITE.**

L'entreprise extérieure déclare par le présent document avoir reçu et pris connaissance des règles et consignes de sécurité précédemment citées.  
Elle s'engage à faire respecter par les salariés l'ensemble de ces consignes et à obtenir de ses sous-traitants les mêmes garanties. Elle leur communiquera le présent plan et obtiendra leur accord sur ces termes.  
En cas de non respect grave de ce plan par l'Entreprise Extérieure, Nantes Métropole se réserve le droit d'exclure sur le champ le(s) contrevenant(s).  
Le plan de prévention est modifié sur l'initiative de l'une des parties lorsque de nouveaux risques apparaissent en cours d'opération. En cas de danger avérés ou de risques nouveaux non identifiés, le chantier pourra être interrompu par chacune des parties.

Entreprise extérieure

Date : Signature

Nom :

Entreprise utilisatrice : Nantes Métropole

Directeur : DEP  
Claude METOIS

Date Signature

Membre du bureau métropolitain pour l'éclairage public et le plan d'économie lumière  
M Pierre HAY

Date : Signature



**CONSTITUTION  
DU DOSSIER DES  
OUVRAGES EXECUTES**

*ECLAIRAGE PUBLIC*

Mise à jour : juillet 2016 1

# ECLAIRAGE PUBLIC

Nantes Métropole COMMUNAUTÉ URBAINE		Liste des documents constituant le dossier de remise des ouvrages Eclairage Public				
Direction Générale Territoire et Proximité Direction de l'Espace Public Service EPICE						à Renseigner par la MOE
Opération :		Période de travaux :				
Tranche :		Date de réception (entreprise / Moe) :				
Maîtrise d'Ouvrage :		Date de réception d'ouvrage (Moe / Maître d'Ouvrage) :				
Maîtrise d'Œuvre :		Date de remise d'ouvrage (Maître d'Ouvrage / Nantes Métropole) :				
Entreprises Eclairage :		Date d'affectation des ouvrages en gestion (DEP / Pôle) :				
Rues concernées						
Nature	Document	Sans Objet	Non Fourni	Conforme	Non Conforme	Observations
<b>Domanialité/Convention</b>	Plan de situation avec périmètre de limite foncière					
	Dans le cas de prise en exploitation, par NM d'installations privées joindre la convention liant les parties					
	Le cas échéant, les accords pour servitude d'appui d'appareils d'éclairage public signés par les propriétaires					
<b>Génie-Civil</b>	Plans de récolement provisoires permettant la gestion des installations					
	Plans de récolement définitif sur la base d'un relevé topographique après travaux validé par la Dgéo (DGRN)					
<b>Fourniture d'énergie</b>	Dans le cas de création d'un point de branchement ERDF(modification,ou suppression d'un point d'abonnement existant) fournir la fiche prévue à cet effet ou à défaut la dernière facture du contrat d'énergie.					
<b>Genie-Electrique</b>	Note de calcul réseaux conforme NFC 17-205					
	Plans de localisation des points lumineux et Armoires au 1/1000 avec identification des départs					à fournir dans le DOE et à mettre dans l'armoire de commande
	Schémas électriques et nomenclatures des armoires de commandes					à fournir dans le DOE et à mettre dans l'armoire de commande
	Rapport du bureau de contrôle sans observations ou argumenté par le Maître d'œuvre					
<b>Photométrie</b>	Etude Photométrique					
	Relevés des éclairagements et comparatif aux données objectifs et aux notes de calcul					
<b>Nomenclature du Mobilier</b>	Bons de Livraison					
	Plans détaillé de fabrication du matériel spécifiques					
	<b>SUPPORT</b>					
	à remplir par type de Mobilier (voir onglet Mobilier)					
	Type de support					
	Référence					
	Marque					
	Forme					
	Nature					
	Peint (O/N)					
	Couleur					
	Hauteur					
	Dimension semelle					
	Support commun (Oui/Non)					
	Mise à la terre (Oui/Non)					
	<b>Nombre de foyer par support</b>					
	<b>FOYER</b>					
	Type de foyer					
	Modèle					
	Marque					
	Couleur					
	Mode fixation					
	Type de fixation					
	Nature de fixation					
	Saillie					
	Couleur					
	<b>Nbre de lampe par foyer</b>					
	<b>LAMPE</b>					
	Type de Lampe					
	Marque					
	Puissance					
	Température de couleur					
	Culot					
	Forme					
	Tension					
	<b>APPAREILLAGE</b>					
	Type d'appareillage					
	Marque					
	Puissance					
	Position					
	Module abaissement de puissance					
	Remarques					
<b>DIUO</b>	Dossier d'intervention ultérieur sur ouvrage avec la description des procédures spécifiques à mettre en œuvre pour accéder aux équipements et en assurer l'entretien					à faire valider par le coordonnateur SPS
Fiche établie par le service DEP-EP Edition du : 23 janvier 2013						
						La remise des ouvrages est acceptée sans réserve
						La remise des ouvrages est acceptée avec réserve
						La remise des ouvrages n'est pas acceptée

Mise à jour : janvier 2016 2

## Document 5 : Bilan d'activité

### **Bilan d'activité annuel cadre**

Descriptif du marché

Année de référence

Pôle

Le bilan annuel d'activité précise les modifications intervenues en cours d'année sur le patrimoine et la liste des interventions de maintenance effectuées au titre des visites préventives et curatives ainsi que la mise à jour du patrimoine dans le système GMAO de Nantes Métropole.

#### 6 1-Rappel des objectifs et délais du contrat de maintenance

#### 7 Inventaire et évolution du patrimoine par commune (année n-1 et n)

##### 7.1 Liste des armoires (évolution)

##### 7.2 Foyer, et sources par catégorie (évolution)

- Sodium haute pression SHP
- Sources « cosmo »
- Iodure métallique IM
- Autres sources (BF,TF,FC ....)
- Luminaires Leds

##### 7.3 Support

- état
- vétusté
- coffret classe 2
- remarques générales

#### 8 La maintenance préventive

##### 8.1 Le systématique des lampes par catégorie

##### 8.2 Le systématique sur les armoires (sécuritaire et entretien complet) date et nom des opérateurs.

##### 8.3 Bilan surveillance nocturne

##### 8.4 Bilan surveillance diurne

#### 9 La maintenance curative

##### 9.1 Interventions de maintenance :

##### 9.1..1 Nombre de dépannages de point lumineux isolés

##### 9.1..2 Nombre de dépannages d'ensemble de points

##### 9.1..3 Nombre de réclamation et typologies de pannes (vandalismes, accidents, dépannages...)

##### 9.1..4 Nombre de panne dépistage de nuit

##### 9.1..5 Délais d'interventions suite aux DI (astreinte, curatif)

9.1..6 Nature des pannes :

- fusibles
- lampes
- ballasts (ferromagnétiques, électroniques)
- amorces
- condensateurs .....
- coffrets classe 2
- réseaux (isolement, CC.....)
- départs (disjoncteurs)
- Panne secteur

9.2 Intervention d'urgence et de mise en sécurité

10 Pose et dépose des illuminations de fin d'année

11 Taux de panne de l'opérateur : nombre de foyers lumineux en panne X le nombre de jour.

12 Taux de satisfaction de l'utilisateur : nombre de réclamations dépannées lors de la première intervention et nombre de retour par points lumineux.

13 Propositions d'amélioration du patrimoine (Entretien Rénovation Sécuritaire)

13.1 Réseaux et armoires de distribution (risque électrique)

13.2 Luminaires et supports (risque mécanique)

13.3 Photométrie (gain en performance énergétique)

14 Bordereaux d'enlèvement Recylum des sources usagées.

# Document 6 : Répartition géographique par opérateur

## LES OPÉRATEURS DE MAINTENANCE ECLAIRAGE PUBLIC AU 01/01/2016

