



VILLE DE SALLES D'AUDE
Place de la Mairie 11110 SALLES D'AUDE
04 68 33 61 73
04 68 33 20 99

MARCHE PUBLIC DE SERVICES

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES C.C.T.P.

**Marché à Procédure Adaptée et Accord-cadre à
Bons de Commande**

*(Art. 27, 78 et 80 du Décret n°2016-360 du 25/03/16 relatif aux
marchés publics)*

Objet de la consultation

**MAINTENANCE A GARANTIE DE RESULTATS, GROS ENTRETIEN-GESTION DES
SINISTRES, RENOVATION DES INSTALLATIONS D'ECLAIRAGE PUBLIC
ECLAIRAGE SPORTIF ILLUMINATIONS FESTIVES (POSE, MAINTENANCE ET
DEPOSE)**

1. PREAMBULE

1.1. OBJET DU PRESENT CAHIER

Le présent cahier définit les clauses techniques applicables au présent marché :

- Prestation 1 : la maintenance à garantie de résultats des installations
- Prestation 2 : le gros entretien – la gestion des accidents et sinistres
- Prestation 3 : la rénovation des installations
- Prestation 5 : l'entretien et la réparation des éclairages sportifs
- Prestation 4 : la pose et la dépose des illuminations de fin d'année et manifestations festives sur le réseau d'éclairage public de la commune.

Les installations, réparties sur l'ensemble de la commune, sont décrites dans les documents annexés au C.C.T.P.

Cette description est donnée à titre indicatif et le titulaire devra s'assurer de son exactitude lors de l'élaboration de son offre. En aucun cas l'entreprise ne pourra arguer d'une quelconque plus-value par méconnaissance du parc.

Les installations nouvelles réalisées par la commune s'y ajouteront et entreront dans le cadre du marché dans l'année n+1.

Toutefois, le matériel étant sous garantie, il appartiendra au titulaire d'assurer le remplacement du matériel défectueux pendant le délai de garantie restant à couvrir.

La remise au titulaire des installations nouvelles fera l'objet d'un procès-verbal de remise d'ouvrage.

Les installations existantes transférées à la commune s'y ajouteront également et entreront dans le cadre du marché dès réception du titulaire des ouvrages.

1.2. SITUATION ACTUELLE

La maintenance des installations est actuellement réalisée au travers d'un contrat d'entretien.

1.3. PATRIMOINE COUVERT

Le patrimoine couvert par le présent marché est de 743 ponts lumineux.

1.4. PRISE EN CHARGE ET REMISE DES INSTALLATIONS

Le titulaire prendra en charge les installations telles qu'elles existeront à la signature du présent contrat et en assurera l'entretien et l'exploitation sans formuler de réserve.

Il sera tenu à l'expiration, ainsi qu'en cas de résiliation de remettre, au représentant des services techniques, les installations en parfait état d'entretien et de fonctionnement.

2. SPECIFICATIONS GENERALES

2.1. NORMES ET TEXTES APPLICABLES

Les documents techniques applicables sont les normes et règlements en vigueur au premier jour du mois d'établissement des prix, tel que ce mois est défini au C.C.A.P.

- **Textes généraux**

- Prescriptions techniques rendues applicables aux marchés de TP relevant du Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie, ou des Services du Ministère des Transports par l'arrêté du 2 Novembre 1979 de Monsieur le Ministre de l'Environnement et du Cadre de Vie (sauf en ce qui concerne les fascicules 3 et 72 du CPC annulés par décret n° 80.689 du 2 Septembre 1980).
- Cahier des Clauses Spéciales des Documents Techniques Unifiés (DTU).
- Prescriptions Techniques relatives aux travaux de voirie.

- **Normes et textes relatifs aux installations électriques**

C 11-001	Textes officiels relatifs aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique
C 12-101, C12-101.1, C 12-101.2	Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques
NF C 11-201	Réseaux de distribution publique d'énergie électrique
NF C 13-100, NF C 13-101, NF C 13-102, NF C 13-103	Postes de livraison alimentés par un réseau de distribution publique de deuxième catégorie
NFC 13-200, NF C 13-200.1, UTE C 13-205	Installations électriques à haute tension
NF C 15-100, NF C 15-100.1, NF C 15-100.2, NF C 15-100 RP, NF C 15-103, NF C 15-105	Installations électriques basse tension
NF C 15-106	Installations électriques basse tension et haute tension. Guide pratique. Section des conducteurs de protection, des conducteurs de terre et des conducteurs de liaison équipotentielle
UTE C 15-443	Installations électriques à basse tension. Guide pratique. Protection des installations électriques basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique
UTE C 15-755	Installations électriques à basse tension. Guide pratique. Installations électriques d'origines différentes dans un même local et dont les exploitations sont placées sous des responsabilités différentes

NF C 17-200, NFC 17-201	Installations d'éclairage public. Règles
FD C 17-202	Installations d'éclairage public. Guide pratique. Installations d'illuminations par guirlandes et motifs lumineux dans le domaine public
AFNOR C 17-205	Installations d'éclairage public. Guide pratique. Détermination des caractéristiques des installations d'éclairage publique
UTE C 17-210	Dispositifs de protection de terre pour l'éclairage public. Guide pratique
UTE C 18-510	Recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique
UTE C 18-531	Carnet de prescription de sécurité électrique destiné au personnel habilité
Décret n°88-587 du 6 Mai 1988	Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) applicable aux contrats publics de conception et de réalisation d'éclairage public et de signalisation lumineuse
Norme NF EN 13306	Terminologie de la maintenance
Normes NF EN 13201-1 à 13201-4	Eclairage public et performances

- **Normes et textes spécifiques aux sources lumineuses**

Les sources lumineuses devront être conformes aux normes et notamment :

NF EN 60081	Lampe à fluorescence à deux culots – Prescriptions de performances
NF EN 60188	Lampes à vapeur de mercure à haute pression – Prescriptions de performance
NF EN 60192	Lampe à vapeur de sodium à basse pression
NF EN 60357	Lampes tungstène halogènes
NF EN 60432-2	Lampes à incandescence – Prescriptions de sécurité – Partie 2 : lampes tungstène halogène
NF EN 60662	Lampe à vapeur de sodium à haute pression
NF EN 60901	Lampe à fluorescence à culot unique - Prescriptions de performances
NF EN 60968	Lampes à ballast intégré pour l'éclairage général - Prescriptions de sécurité
NF EN 60969	Lampes à ballast intégré pour l'éclairage général - Prescriptions de performances
NF EN 61167	Lampes aux halogénures métalliques
NF EN 61195	Lampe à fluorescence à deux culots - Prescriptions de sécurité
NF EN 61199	Lampe à fluorescence à culot unique -

	Prescriptions de sécurité
NF EN 62035	Lampes à décharge – Prescriptions de sécurité
NF EN 61549	Lampes diverses
NF EN 61347-1 à 11	Appareillages de lampe

Normes et textes spécifiques aux luminaires

Les luminaires devront être conformes aux normes et notamment :

NF EN 60598-1	Luminaires – Prescriptions générales et essais
NF EN 60598-2-3	Luminaires d'éclairage public
NF EN 60598-2-5	Projecteurs
NF EN 60598-2-20	Guirlandes lumineuses
NF C 20-010 (NF 60529)	Degrés de protection procurés par les enveloppes (degré IP)
NF C 20-015 (NF EN 50102)	Degrés de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques externes (code IK)

- **Normes et textes spécifiques aux supports**

Les supports devront être conformes aux normes et notamment :

NF EN 40-1	Candélabres d'éclairage public - Termes et définitions
NF EN 40-2	Candélabres d'éclairage public – partie 2 : prescriptions générales et dimensions
NF EN 40-3	Candélabres d'éclairage public – partie 3 : conception et vérification
NF EN 40-4	Candélabres d'éclairage public – partie 4 : spécifications pour candélabres en béton armé et béton précontraint
NF EN 40-5	Candélabres d'éclairage public – partie 5 : spécifications pour candélabres en acier
NF EN 40-6	Candélabres d'éclairage public – partie 6 : spécifications pour candélabres en aluminium
NF P 97-401	Candélabres d'éclairage public - Dimensions et tolérances
NF P 97-402	Candélabres d'éclairage public - Matériaux
NF P 97-403	Candélabres d'éclairage public - Protection de surface des candélabres d'éclairage public métalliques
NF P 97-404	Candélabres d'éclairage public -

	Compartiments électriques et passages des câbles
NF P 97-405	Candélabres d'éclairage public - Charges de calcul
NF P 97-406-1	Candélabres d'éclairage public métalliques - Méthode de calcul du candélabre
NF P 97-407	Candélabres d'éclairage public - Vérification du projet au moyen essai
NF P 97-408	Candélabres d'éclairage public - Prescriptions spéciales pour les candélabres d'éclairage en béton armé et en béton précontraint
EN 12-767	Sécurité passive des structures – supports d'équipement de la route
NF EN ISO 1461	Revêtements métalliques – revêtements de galvanisation à chaud sur produits finis en fer
DTU P 06-002	Règles de la neige et du vent sur les constructions (NV 65)
DTU P 22-701	Règles de calcul des constructions en acier (CM 66)

- **Normes et textes spécifiques aux conducteurs**

Les conducteurs devront être conformes aux normes et notamment :

NF C 33-040, NF C 33-041, NF C 33-042	Câbles isolés et leurs accessoires pour réseaux aériens d'énergie
NF C 32-111	Câbles rigides - Série U - 1 000 RGPV
NF C 32-321	Conducteurs et câbles isolés – Série U-1000 R2V
NF C 32-322	Conducteurs et câbles isolés armés
NF C 33-221	Câbles isolés ou protégés pour réseaux d'énergie
NF C 52-410	Transformateurs HT/BT pour éclairage public

2.2. ZONES D'INFLUENCES EXTERIEURES

Les conditions générales d'environnement sont les suivantes :

- Zone d'exposition au vent : zone IV
- Températures de fonctionnement : jusqu'à + 40°C conformément à la NFC 17200.

3. PRESCRIPTIONS RELATIVES A L'EXECUTION DES TRAVAUX ET A

LA MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX ET MATERIELS

3.1. ETAT DES LIEUX

L'entrepreneur est réputé avoir vu les lieux et s'être rendu compte de leur situation exacte, de l'importance et de la nature des travaux à effectuer et de toutes les difficultés et sujétions pouvant résulter de leur exécution.

Les renseignements concernant l'état des lieux en surface comme en sous-sol donnés au présent cahier et dans les différents documents du projet, ne constituent que des éléments d'information qu'il appartiendra à l'entreprise de compléter sous sa responsabilité.

3.2. TRAVAUX D'ORDRE ELECTRIQUE

Les travaux d'ordre électrique seront exécutés en application du recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique.

3.3. ORGANISATION, SECURITE ET HYGIENE DES CHANTIERS

• **Utilisation des voies publiques ou privées**

L'entrepreneur disposera d'un droit exclusif d'intervention, dans et sous les voies publiques et privées, pour effectuer toutes interventions d'urgence sur les réseaux, dans le cadre du présent marché.

• **Implantation des chantiers**

L'entrepreneur pourra occuper à titre provisoire certaines parties du domaine public pour la mise en place de ses installations de chantier, en particulier pour les travaux de rénovation.

Ces autorisations devront faire l'objet d'une demande écrite préalable, auprès de la collectivité.

• **Présence au voisinage des chantiers, de travaux étrangers à l'entreprise**

L'entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation, en raison de la gêne que pourraient lui causer les entreprises appelées à effectuer d'autres travaux dans l'étendue et au voisinage de ses chantiers.

Il lui appartiendra d'entreprendre à ses frais toutes les démarches utiles pour obtenir une entente avec les entreprises intéressées, en vue de faciliter ses propres travaux.

• **Mesures diverses de sécurité**

Pour l'exécution des travaux, l'entrepreneur sera tenu de se conformer aux mesures particulières de sécurité prescrites par la réglementation en vigueur sur les chantiers du bâtiment et des travaux publics, notamment par le décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 portant règlement d'administration publique pour l'exécution des dispositions du livre II du Code du Travail (titre II, hygiène et sécurité des travailleurs) et par les arrêtés préfectoraux concernant les travaux ou opérations, soit à proximité d'une canalisation de transport de gaz (arrêté du 8 Juin 1971) ou de distribution de gaz (arrêté du 22 Février 1973), soit des installations et canalisations électriques (arrêté du 25 Août 1971). Ces arrêtés exigent le dépôt d'une déclaration d'intention de travaux auprès du représentant local, soit du transporteur ou du distributeur de gaz, soit de la distribution d'énergie électrique, dix jours francs (jours fériés non compris) avant la date de leur commencement d'exécution, sauf cas d'urgence impérieuse reconnu par la collectivité.

Cette déclaration s'impose au voisinage des lignes et installations électriques, notamment :

- Lorsque l'exécution des travaux est susceptible de nécessiter l'approche des ouvriers à moins de trois mètres de conducteurs ou de supports de ligne de distribution ou de transport d'énergie électrique dont la plus grande des tensions existante en régime normal

entre deux conducteurs quelconques est inférieure à 57 000 V et à moins de cinq mètres des installations.

- En cas d'abattages d'arbres, si le pied de l'arbre est situé à une distance de l'installation électrique et notamment de la ligne aérienne, inférieure à la hauteur de l'arbre augmentée de la distance de 3,00 m ou 5,00 m indiquée ci-dessus.
- Pour des travaux de terrassements, des fouilles, des forages ou des enfoncements lorsqu'il existe des installations électriques souterraines et notamment des lignes électriques souterraines qu'elles soient ou non enterrées à l'intérieur du périmètre des travaux projetés ou à moins de 1,50 m de l'extérieur de ce périmètre.

La signalisation du chantier dans les zones intéressant la circulation sur la voie publique doit être conforme à l'Instruction Interministérielle sur la signalisation routière (Livre I - Signalisation des routes définie par l'Arrêté du 24/11/1967 et l'ensemble des textes qui l'ont modifié).

Le personnel devra être doté de baudrier ou de gilet rétroréfléchissant.

Les véhicules et engins de chantier devront être pourvus de feux spéciaux prévus à l'Instruction Interministérielle (06/11/1992).

- **Protection des chantiers**

L'entrepreneur doit garantir les matériaux, installations, outillage et ouvrages de dégradations qu'ils pourraient subir, notamment du fait des intempéries. Il devra réparer les dommages provenant du défaut de précaution, remettre en état ou remplacer à ses frais les ouvrages qui auraient été endommagés, quelle que soit la cause du dégât et faire son affaire de recours éventuels contre les tiers responsables, la collectivité restant, en toute hypothèse, complètement étrangère à toute contestation ou répartition des dépenses.

Si les travaux viennent à être interrompus pour quelque cause que ce soit, l'entrepreneur devra protéger les ouvrages réalisés contre les dégâts qu'ils pourraient subir, sans frais supplémentaires.

Aucune indemnité ne sera allouée à l'entrepreneur pour les pertes, vols, avaries ou dommages dus à sa négligence, son imprévoyance, défaut de moyen, ou fausses manœuvres.

3.4. PLANIFICATION DES TRAVAUX

En cas d'intervention lourde, l'entreprise établira son programme d'intervention, qui sera soumis pour accord à la collectivité.

Ce planning précisera notamment :

- les dates et durée des mises hors service des réseaux d'éclairage,
- les mesures palliatives prévues pour assurer la sécurité des usagers et l'écoulement du trafic.

Si l'intérêt du trafic ou l'importance des travaux l'exige, le service gestionnaire de la ville pourra imposer des mesures exceptionnelles telles que :

- la mise en œuvre d'un plan de déviation,
- l'exécution des travaux de nuit, ou le week-end.

et ce, sans que l'entreprise puisse prétendre à indemnité.

3.5. PIQUETAGE ET IMPLANTATION DES OUVRAGES

Pour chaque voie une visite préliminaire sera organisée conjointement entre :

- la collectivité,

- l'attributaire du présent marché.

A partir de cette visite, l'entreprise réalisera sous sa responsabilité l'implantation des ouvrages dont elle assure la mise en œuvre.

L'entreprise reste responsable, durant la durée de ses travaux, de la conservation des piquets et repères implantés et assurera, de ce fait, la police de son chantier.

3.6. ARRETE TEMPORAIRE DE CIRCULATION ET DE STATIONNEMENT AUTORISANT L'OCCUPATION DU DOMAINE PUBLIC

Toute occupation des voies ouvertes à la circulation publique et de leurs dépendances, en vue de l'exécution de travaux et éventuellement l'implantation d'un ouvrage, doit faire l'objet d'une demande d'arrêté du Maire.

Cette demande devra comporter :

- le nom et l'adresse de la collectivité,
- l'objet des travaux et leur descriptif,
- la localisation précise et l'emprise du chantier sur plan de masse à l'échelle 1/200^{ème} ou 1/500^{ème},
- les dates de début et fin des travaux,

et tout élément permettant la parfaite compréhension de l'objet de l'occupation du domaine public et des ouvrages à réaliser.

Cette demande doit parvenir au service gestionnaire après avis dix jours ouvrables au moins avant le début des travaux.

En raison de ce qui précède, il est formellement interdit, même pour une opération très limitée dans le temps, de barrer une voie, d'interrompre ou de modifier la circulation ou le stationnement sans obtention d'un arrêté, hormis les cas où la protection des personnes et des biens le justifie.

• **Publicité**

La copie de l'arrêté municipal temporaire de circulation et stationnement sera apposée aux extrémités du chantier.

Des panneaux bien visibles devront être placés à proximité des chantiers d'une durée de plus de deux jours et porteront les indications suivantes :

- collectivité
- nature et destination des travaux
- durée approximative
- nom, adresse et numéro de téléphone de l'entrepreneur

3.7. DEMANDE D'AUTORISATION D'OUVERTURE DE TRANCHEE

Sur l'ensemble du chantier, tous travaux entraînant destruction ou détérioration complète ou partielle des ouvrages de voirie devront faire l'objet d'une autorisation dite d'ouverture de tranchée.

La demande devra comporter :

- l'objet et la nature des travaux,
- le nom, l'adresse et le numéro de téléphone de la collectivité et de son représentant,
- la localisation du projet accompagnée des plans nécessaires à la compréhension,
- le nom et l'adresse de l'entreprise ainsi que les coordonnées de la personne responsable du chantier,

- les dates d'ouverture et de fermeture du chantier,
- l'estimation des quantités de l'ouvrage à reconstituer.

La demande doit parvenir au service gestionnaire dix jours avant le début des travaux.

Toute intervention sur les espaces verts publics devra être soumise à celle-ci avant le début des travaux, de façon à déterminer les plantations susceptibles d'être récupérables par le gestionnaire.

3.8. SIGNALISATION DES CHANTIERS

L'entrepreneur devra se conformer à la réglementation en vigueur en vue d'assurer la sécurité des usagers de la voie publique aux abords du chantier. Il devra veiller à la mise en place d'une pré-signalisation et d'une signalisation de position réglementaires suffisantes et efficaces, conformément aux prescriptions édictées dans la huitième partie du livre I de l'Instruction Interministérielle sur la signalisation routière portant plus particulièrement sur la signalisation temporaire. Cette signalisation sera maintenue par des dispositifs de faible encombrement, ne présentant aucun danger pour les usagers mais résistant au vent même violent.

Les panneaux de signalisation permanente seront harmonisés avec la signalisation du chantier.

La nuit, le responsable des travaux mettra en place une signalisation lumineuse efficace et ne prêtant pas à confusion.

Le responsable des travaux devra assurer de jour comme de nuit la maintenance de la signalisation.

Ces dispositions s'appliquent même pendant la période de congés de l'entreprise. Dans ce cas, une personne de l'entreprise sera désignée comme responsable du maintien de ces dispositions pendant la durée nécessaire.

3.9. EMPRISE AU SOL ET ORGANISATION DU CHANTIER

- a) L'emprise des travaux exécutés sur les chaussées et trottoirs devra être aussi réduite que possible et en particulier dans le profil en travers des voies. Il en sera de même pour la section des fouilles définie en fonction de la section de la canalisation à poser.

L'emprise des travaux ne pourra pas dépasser les limites fixées par l'autorisation délivrée.

Le chargement des véhicules devra s'effectuer à l'intérieur de l'emprise réservée au chantier. En cas d'impossibilité, le chargement en dehors de l'emprise du chantier ne pourra être exécuté qu'en période de circulation creuse ou pendant les heures fixées par l'autorisation.

L'emprise correspondant à la partie des travaux terminés devra être libérée immédiatement.

A chaque interruption de travail de plus d'un jour, notamment les fins de semaine, des dispositions devront être prises pour réduire, avant cette interruption, l'emprise à une surface minimale. A cet effet, la ville pourra demander que les tranchées soient provisoirement comblées au droit des passages ou recouvertes de tôles d'acier convenablement installées, et le chantier débarrassé de tous les dépôts de matériaux inutiles.

- b) Ne sont tolérés sur le chantier que les matériels strictement indispensables à son fonctionnement. Sont en particulier interdits les stationnements des véhicules de transports.
- c) L'organisation du chantier devra être telle que les manœuvres des matériels ne soient ni dangereuses, ni un frein à l'écoulement de la circulation générale et en conformité avec le décret n° 65-48 du 8 Janvier 1965 portant règlement d'administration publique pour l'exécution des dispositions du Titre II du Code du Travail.

- d) L'écoulement des eaux pluviales de la voie et de ses dépendances devra être constamment assuré.
- e) Toutes dispositions seront prises pour éviter de causer des dégradations au revêtement des chaussées et trottoirs, aux bordures de trottoirs, bornes, panneaux de signalisation, mobilier urbain ainsi qu'aux arbres d'alignement et plantations. Les dégradations éventuelles seront mises à la charge de l'entrepreneur responsable des travaux. Il est interdit par exemple, de creuser le sol en forme de galerie et de « miner » les bordures.

Il est interdit de préparer des matériaux salissants sur la voie publique sans avoir pris des dispositions de protection des revêtements en place. Lors des terrassements et transports, les chutes de terre ou autres matériaux devront être balayés et les chaussées devront être lavées si nécessaire. Toutes les surfaces tachées par des huiles, du ciment ou autres produits seront refaites au frais de l'entrepreneur.

- f) Sauf dérogation expresse, les tranchées ne seront ouvertes qu'à 1,5 m des troncs des arbres pour ne pas détruire ou endommager les racines.
- g) L'administration se réserve le droit, en cas d'urgence et à la suite d'une injonction du directeur des travaux restée sans effet, de prendre d'office les mesures nécessaires aux frais de l'entrepreneur, et sans que celui-ci soit fondé à en discuter l'opportunité.
- h) Les dépenses qui résulteront pour l'entrepreneur de l'exécution des prescriptions qui précèdent, font partie des faux-frais de l'entreprise, de même que celles qui pourraient résulter des sujétions imposées par la circulation sur la voie publique.

L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucune indemnité au cas où un retard serait apporté dans l'exécution des travaux par l'observation des prescriptions relatives à la réglementation de la circulation.

3.10. CARACTERISTIQUES DES ENGIN ET MATERIELS DE CHANTIER

L'entrepreneur devra utiliser des engins de chantier dans les limites de l'agglomération qui répondent aux normes légales de niveau de bruit. En particulier, les compresseurs devront être du type insonorisé.

Le matériel utilisé sur les chantiers devra être adapté aux réalités d'exécution et aux conditions de circulation urbaine. L'usage de matériel de chantiers agricoles notamment est interdit.

L'utilisation de pelles mécaniques à rotation totale en chargement des véhicules de transport devra être préconisée notamment sur les axes lourds de circulation afin de ne pas occuper simultanément plusieurs couloirs de circulation.

L'utilisation d'engins, dont les chenilles ou béquilles de stabilisation ne seraient pas équipées spécialement pour n'apporter aucun dommage aux chaussées est absolument interdite.

3.11. TERRASSEMENTS ASSURES PAR LE TITULAIRE

• **Démontage des chaussées et trottoirs**

Lorsque l'entrepreneur ouvrira une tranchée, il devra démonter après sciage préalable le revêtement de la chaussée et du trottoir ainsi que la fondation sans ébranler ou dégrader les parties voisines.

Les matériaux provenant de ces opérations seront triés et mis soigneusement de côté pour être réemployés. L'entrepreneur sera responsable de leur conservation.

Les pavés, bordures de trottoirs, caniveaux, etc. seront déposés avec soin de façon à ne pas les épaufrer.

• **Fouilles**

Les tranchées seront établies à la profondeur nécessaire pour que, compte tenu de l'épaisseur prévue pour les lits de pose des réseaux et des dimensions des massifs, leur niveau se trouve à la profondeur fixée par les plans de pose ou les ordres de la collectivité.

L'entrepreneur exécutera tous les travaux d'ouverture et de maintien des fouilles et tranchées dans les terrains de toute nature. Il fera notamment tous les étaitements et blindages nécessaires, quelle que soit la nature du terrain et effectuera le démontage des ouvrages qu'il pourra rencontrer.

Le fond de la tranchée sera soigneusement nivelé, sans saillie ni flache ; en particulier, il sera purgé des pierres afin d'assurer un aplomb parfait des réseaux, les alignements de la tranchée devant être respectés avec le plus grand soin.

Lorsque le fond de la tranchée rencontrera des maçonneries, l'entrepreneur approfondira la tranchée de 0,15 m et le vide sera comblé avec le sable prévu pour les lits de pose.

La largeur de la tranchée sera la plus réduite possible mais devra, cependant, permettre d'y descendre aisément et d'y exécuter convenablement la pose des réseaux.

Il est précisé que :

- 1) Si le long de certaines voies les déblais sont enlevés au fur et à mesure de leur extraction et mis en attente avant leur réemploi pour remblaiement, aucune plus-value ne sera accordée à l'entrepreneur.
- 2) L'entrepreneur devra se conformer aux mesures de sécurité figurant à l'arrêté de Monsieur le Ministre du Travail en date du 1er juillet 1964 (J.O. du 16 janvier 1964 - Travail) et dans le décret n° 65/48 du 8 janvier 1965 (J.O. du 20 janvier 1965) et dans les autres documents officiels ayant pu être publiés depuis cette date.

NOTA

L'entrepreneur sera seul responsable de tous les éboulements qui pourraient survenir, de tous les dommages que pourraient éprouver les propriétés riveraines, les monuments, ouvrages d'art, ouvrages souterrains publics ou privés, canalisations et réseaux de toutes sortes, des détériorations survenant aux revêtements du sol et des accidents qui pourraient arriver quel qu'en soit le motif.

Il réglera les dommages correspondants sans intervention de la collectivité.

• **Déblais en excédent ou impropres aux remblaiements**

Les déblais en excédents ou impropres aux remblaiements seront évacués au fur et à mesure de l'ouverture des fouilles en décharge agréée.

L'entrepreneur fera son affaire de l'obtention des accords nécessaires de la part des tiers intéressés et de toutes indemnités correspondantes, de la création éventuelle de chemins d'accès aux lieux de décharges, de l'entretien de ceux existants, etc.

L'entrepreneur fera également son affaire de toutes les sujétions et de tous les frais entraînés par une modification intervenant dans la situation des lieux de décharges. Aucune réclamation ne sera admise à ce sujet.

• **Déblais en terrain rocheux**

L'attention de l'entrepreneur est appelée sur les dispositions figurant à l'article 20 du fascicule 1 du CCTG applicables aux travaux de l'Administration des Ponts-et-Chaussées concernant les déblais à la mine dans les terrains rocheux.

Il est précisé qu'il pourra être exigé sans plus-value, l'emploi, dans les zones urbaines, de brise béton à commande hydraulique ou commandé par un groupe moto-compresseur, dont le niveau sonore sera limité conformément aux dispositions de l'arrêté du 11 avril 1972 du Ministère de l'Environnement.

• **Maintien en état des voies et réseaux**

L'entrepreneur sera responsable, jusqu'à expiration du délai de garantie, du maintien en bon

état des voies, réseaux, clôtures, et installations publiques ou privées, affectés par ses propres travaux.

Il devra, de ce fait, faire procéder à tous travaux de réparation, réfection ou nettoyage nécessaires demandés par la collectivité.

Il devra, de même, permettre le passage de la circulation générale ou locale (avec garde-corps suffisants sur les ponts pour accès) l'exécution des services publics (répurgation, nettoyage des rues, etc.) ainsi que l'écoulement des eaux superficielles ou profondes.

Il devra, dans tous les cas, prévenir les propriétaires et concessionnaires intéressés et signaler suffisamment tôt à la collectivité les permissions, arrêts ou dérogations qu'il y aurait lieu de solliciter des pouvoirs publics. L'entrepreneur devra, à ses frais, assurer le placardage de ces textes et mettre en place la signalisation correspondante.

Il ne saurait se prévaloir, à l'encontre de la responsabilité résultant du présent article, des renseignements qui pourraient être portés aux diverses pièces du présent dossier, lesquels sont réputés n'être fournis qu'à titre indicatif.

Il sera tenu de les vérifier et de les compléter, à ses frais, par tous sondages nécessaires.

- **Remblai des fouilles**

Le pilonnage des couches de remblai sera effectué en prenant les précautions destinées à éviter le déplacement des ouvrages et des désordres qui pourraient en résulter.

Sous les chaussées et trottoirs, l'entrepreneur doit obtenir, après emploi convenable d'engins, un compactage, au niveau de fondation égal à 95 % de l'Optimum Proctor Modifié.

Les déblais impropres à l'obtention du résultat recherché seront aux frais de l'entrepreneur, évacués et remplacés par tous autres matériaux compactables permettant d'obtenir les résultats exigés.

La collectivité se réserve le droit de soumettre, pour vérification à un laboratoire qualifié, des échantillons des remblais compactés. Sous certaines voies, le service chargé de la voirie, pourra exiger un remblai en sable ou grave. La fourniture et la mise en place de ce remblai sont comprises dans le prix des travaux.

- **Rétablissement des chaussées, caniveaux, bordures et trottoirs**

Tous les rétablissements se feront conformément aux indications du service compétent ayant la charge normale des revêtements.

Les prix consentis par l'entrepreneur tiennent implicitement compte de ces sujétions et des conséquences qui peuvent en résulter.

La collectivité se réserve le droit, en cas de non observation des prescriptions ci-dessus, de faire remettre en état les revêtements aux frais de l'entrepreneur chargé des présents travaux, par une tierce entreprise de son choix.

Les prix consentis par l'entrepreneur incluent la fourniture de **tous les matériaux neufs nécessaires**, qui ne pourront être mis en œuvre qu'après accord, sur leur qualité.

3.12. ECOULEMENT DES EAUX

L'entrepreneur devra, sous sa responsabilité et à ses frais, organiser ses chantiers de manière à les débarrasser des eaux de toute nature.

Les prix de l'entrepreneur tiennent implicitement compte de tous les épuisements et de toutes les mesures nécessaires à l'assainissement de ses chantiers, **même dans le cas de nappes aquifères ou de venues d'eau souterraines exceptionnellement importantes.**

3.13. DEGRADATIONS CAUSEES AUX VOIES PUBLIQUES

Par dérogation aux indications de l'article 34 du CCAG, il est précisé que l'entrepreneur devra prendre totalement à charge toutes les dégradations causées aux voies publiques

dont la réparation pourrait lui être réclamée par la commune pour les voies communales. Les frais qui en résulteraient feront partie des faux frais de l'entreprise. A cet effet, avant travaux, un constat de l'état des voies intéressées sera effectué en présence des services ayant la charge de ces voies.

3.14. BETONS ET MORTIERS

- **Mise en œuvre des bétons**

Les bétons seront :

{	soit fabriqués sur site,
	soit issus de centrales agréées

Dans le premier cas

Les installations devront permettre de doser séparément l'agrégat en volume, le ciment en poids. Les bétonnières devront comporter un appareil de mesure de la quantité d'eau introduite. Le transport du béton ne devra donner lieu à aucune ségrégation, tant dans les appareils de transport qu'à l'arrivée à pied d'œuvre, compte tenu de toutes les circonstances de transport.

A aucun moment de sa fabrication, le béton ne devra être déposé directement sur le sol.

Aucun coulage de béton n'est autorisé lorsque la température extérieure est inférieure à 0°C.

En aucun cas, un béton en cours de prise ne doit être remouillé et rebrassé pour utilisation.

Les bétons d'un dosage supérieur ou égal à 300 kg/m³ feront l'objet d'un serrage mécanique.

Les résistances minimales du béton à la compression et à la traction seront celles qui figurent comme « Résistances attribuables a priori aux bétons courants » (article 9.7 des règles CC BA 68 ou fascicule 61 - Titre VI du CPC).

Epreuves et essais

En cas de doute, la collectivité pourra exiger la prise d'échantillons et des essais dans les conditions suivantes :

- 1) Pour les épreuves d'étude s'il y a lieu et pour les épreuves de convenance, le nombre d'éprouvettes constitutives d'échantillon sera à 7 jours au moins de 4, et à 28 jours au moins de 12.
- 2) Pour les essais de contrôle effectués en cours de chantier, le nombre d'éprouvettes sera au moins de 6 par gâchée.

Les frais résultants de ces analyses seront :

- pris en charge par la collectivité si le résultat est satisfaisant,
- à charge de l'entreprise dans le cas contraire (sans préjuger des autres mesures coercitives applicables).

- **Coffrages**

Toutes les faces visibles d'ouvrages (intérieur et extérieur) seront traitées comme parements fins.

Dans le cas où, après décoffrage, le béton vibré ou pervibré ne présenterait pas de parements intérieurs parfaitement lisses et bien continus, sans creux, ni balèvres, l'entrepreneur devrait faire disparaître les défauts à ses frais par l'application d'un enduit au mortier à 500 kg après repiquage des surfaces à recouvrir.

3.15. REGARDS DE TIRAGE

La prestation de l'entreprise comprend :

- la recherche de fourreaux existants,
- les terrassements nécessaires,
- l'exécution d'un fond de forme, en béton de calage,
- la mise en œuvre des regards (avec leur découpe éventuelle en cas de pose sur fourreaux existants),
- l'obturation des réservations de pénétration des fourreaux au mortier, y compris le calage de ceux-ci sur 0,50 m,
- le tronçonnage des fourreaux existants, avec présence de câbles.

En cas d'accident sur les câbles présents, un recâblage complet sera exigé (toute solution de coulage de boîte de jonction étant proscrite).

Dans le cas de regards borgnes :

- la mise en œuvre des trappes de couverture, avec obturation au mortier,
- le repérage précis de la position géographique et altimétrique du regard, par rapport à des repères fixes non susceptibles de disparaître.

Dans le cas de regard avec trappe accessible :

- la mise à niveau par rapport à la cote finie,
- le remblaiement et le compactage de la fouille, en matériaux similaires à l'existant,
- la réfection définitive des couches de surface.

3.16. FOURREAUX DE LIAISON

- **Fourreaux à créer**

La fourniture et la mise en œuvre des fourreaux de liaison sont dus au présent marché.

- **Dispositions à prendre contre l'introduction de corps étrangers**

L'entrepreneur prendra à ses frais, toutes dispositions utiles pour éviter l'introduction de corps étrangers dans les ouvrages posés ou en cours de pose jusqu'à la réception ou jusqu'à la mise en service si cette dernière intervenait avant la réception.

Il supportera toutes les conséquences d'absences de mesure à cet effet.

Il est en particulier rappelé à l'entrepreneur, l'obligation qui lui est imposée d'obturer chaque extrémité des canalisations par des bouchons étanches en PVC (raccordements aux chambres de tirage, extrémités des antennes, raccordements, etc.).

- **Raccordements sur regards**

Au débouché des regards, les réservations seront soigneusement rejointoyées au mortier, les tubes étant eux-mêmes enrobés sur environ 0,50 m à l'extérieur de ces regards.

Les tubes seront arasés proprement au droit des parois intérieures.

- **Raccordement sur tubes existants**

Ce raccordement s'effectuera soit par mise en œuvre d'un regard, soit par manchonnage.

Ce dernier sera réservé au cas où il n'existe pas ou plus de câbles dans le fourreau existant.

Les manchons seront collés et devront présenter une garantie efficace contre les désassemblages lors du tirage des câbles.

- **Remontée dans les massifs**

Dans les massifs béton (armoires ou supports), les tubes devront assurer une continuité

totale et ce notamment jusqu'à + 10 cm au-dessus des plaques d'appui des poteaux et potelets.

- **Fourreaux existants**

Le réaiguillage de ces fourreaux reste de la responsabilité de l'entreprise.

3.17. INTERVENTION SUR LES LUMINAIRES

- **Dépose partielle de matériel**

Sur certains supports, peut être à envisager la dépose partielle de matériel.

Cette dépose comprend :

- démontage et mise en dépôt,
- déconnexion et dépose des câbles existants,
- protection anticorrosion des surfaces ferreuses mises à jour (galvanisation à froid) et peinture si nécessaire, pour raccord suivant finition existante,
- obturation des réservations laissées libres, par des plaques (de mêmes matériaux que le support) rivetées.

- **Dépose totale de matériel**

Dans ce cas, la totalité du matériel est déposée, avec démolition des massifs béton.

3.18. CABLES DE LIAISON

Les câbles utilisés sont de 5 types :

- **Câblette cuivre nu**

Cette câblette est destinée à la création d'une prise de terre des installations nouvellement créées.

A chaque remontée de candélabres, la câblette sera raccordée sur la borne prévue à cet effet.

Dans l'armoire de commande, elle sera raccordée sur la barrette de sectionnement.

Conformément à l'article 12 du décret du 14.11.1988, chaque conducteur de protection doit être serré individuellement (d'où nécessité d'utilisation des cosses soudées ou serties ou de barrettes de répartition).

En complément des masses métalliques propres aux installations créées, tout élément métallique situé à moins de 2 m d'une de ces masses métalliques doit également être interconnecté en circuit d'équipotentialité.

- **Câbles U 1000 R2V**

Ils sont systématiquement posés sous fourreaux :

- soit anciens et récupérés,
- soit nouveaux.

Toutes les extrémités de câbles sont systématiquement protégées par un embout thermo-rétractable.

- **Câbles internes aux supports**

Tous les câbles comportent systématiquement un conducteur vert et jaune, qui est raccordé individuellement aux cosses de masse des éléments de visualisation (les supports métalliques ne constituent pas une garantie de continuité métallique).

Leur étiquetage est similaire à celui des câbles de liaison souterrains, mais les manchons thermo-rétractables ne sont pas à prévoir.

Toutes les traversées de parois métalliques s'effectuent par l'intermédiaire de passe câbles isolants.

Aucun câble ne doit être apparent et accessible directement.

- **Cas particulier des boucles**

A proximité immédiate de chaque boucle, sera prévu un regard, sous trottoir, dans lequel sera réalisée une boîte de jonction coulée, entre la queue et le retour de boucle.

3.19. ARMOIRES

Les armoires seront posées sur socle béton préfabriqué :

La prestation de l'entreprise comprend :

- le terrassement préliminaire,
- l'alignement des fourreaux existants ou nouveaux et leur mise en ordre,
- le cas échéant, des liaisons ponctuelles avec des fourreaux existants,
- la confection des massifs béton pour calage des socles, avec mise à niveau de ces derniers :
 - soit selon les indications des fournisseurs,
 - soit au minimum avec une émergence de + 15 cm par rapport au sol fini,
- le transport à pied d'œuvre et le montage des enveloppes,
- le remblaiement et le compactage de la fouille, y compris réfection définitive des surfaces en matériaux similaires à l'existant.

4 PRESTATION 1 - EXPLOITATION, MAINTENANCE ET ENTRETIEN COURANT

4.1. CONSISTANCE DES INSTALLATION

Les installations à entretenir comprennent :

- Eclairage public
 - Les armoires de commande
 - L'ensemble des appareillages de commande
 - Les foyers lumineux et leurs supports de toutes natures
 - Les réseaux souterrains et aériens de distribution
 - Les éclairages sportifs

4.2. DEFINITION DE L'ENTRETIEN

L'entretien comprend tous les travaux et fournitures nécessaires, notamment le remplacement systématique des lampes et le maintien en parfait état de toutes les installations du réseau d'éclairage public, à la seule exception des travaux spécifiques.

L'entretien comporte obligatoirement l'observation des conditions des articles ci-après, mais il est expressément précisé que ces conditions ne sont nullement exclusives de toutes autres dispositions complémentaires qui pourraient être nécessaires pour réaliser le bon fonctionnement des installations que le titulaire s'oblige à assurer.

Celui-ci est basé sur une obligation de résultat sur les critères suivants :

- Taux de pannes
- Délais d'intervention
- Délai de réparation

L'ensemble de ces prestations dit « Entretien normal » constitue le forfait.

4.3. OBJECTIFS

L'objectif de ce poste est triple :

- programmer et gérer les opérations de maintenance préventive,
- assurer les dépannages courants,
- établir un bilan mensuel :
 - des interventions effectuées,
 - de l'état du patrimoine et de son évolution.

Les prestations à assurer couvrent l'ensemble des installations depuis les comptages EDF jusqu'aux sources lumineuses et organes divers (cellules, horloges, etc...).

4.4. EXERCICE DU ROLE DE CONSEIL DE LA COLLECTIVITE

L'entrepreneur assurera, dans le cadre de son marché, une fonction de conseiller technique comportant en particulier :

- la fourniture d'un avis consultatif sur tout projet de classement d'une installation d'éclairage public dans le domaine public,
- l'assistance à la collectivité pour la fourniture des éléments de réponse aux diverses déclarations d'ouverture de chantier sur le domaine public.
- l'assistance à la collectivité dans l'instruction des permis de lotir
- la réalisation d'un schéma directeur d'éclairage public

4.5. FOURNITURE DES PIECES DETACHEES

Dans le cadre du présent poste, l'entreprise est réputée avoir inclus dans les forfaits proposés, la fourniture de tous les éléments « consommables » nécessaires à une maintenance et un entretien courant des installations, tel que spécifié ci-après :

- Eléments dynamiques : lampes, starters, condensateurs, fusibles, ballasts, etc ...
- Luminaires : trappes de candélabres, vasques de luminaires
- Eléments de commande : relais et contacteurs basse tension
- Câblage : néant
- Supports de luminaires : néant

Ce renouvellement s'entend à l'équivalent, avec des éléments de caractéristiques techniques de fonctionnement et de performances similaires.

L'entreprise devra constituer un stock suffisant de pièces de rechange « consommables ».

4.6. EXCLUSIONS

En complément des exclusions de fournitures décrites ci-dessus, toutes les interventions résultant des causes citées ci-après sont exclues du présent poste :

- des accidents, des actes de vandalisme ou des faits de guerre,
- les effets directs de la foudre (les conséquences des surtensions indirectes entrent dans

le présent poste),

- les phénomènes atmosphériques d'ampleur anormale, justifiant le classement de tout ou partie du territoire de la collectivité en zone sinistrée,
- les incendies, si l'origine de l'incendie ne provient pas d'un défaut électrique propre à l'installation,
- les affaissements de terrain dus à des travaux de terrassement à proximité des ouvrages.

Dans ces circonstances, les interventions seront traitées au cas par cas, au titre du poste G3.

4.7. GESTION INFORMATISEE DU PATRIMOINE

L'objectif de cette gestion est triple :

- Assurer la mise en place d'une base de données décrivant le patrimoine communal,
- Programmer et gérer les opérations de maintenance, avec remise des plannings en début d'année
- Etablir les bilans trimestriels :
 - des interventions effectuées,
 - de l'état du patrimoine et de son évolution.

4.7.1. Gestionnaire de données

Les fonctionnalités précises, apportées par le gestionnaire de base de données proposé par l'entreprise, seront détaillées dans son offre.

Il devra permettre, en associant une base de données graphique et une base de données alphanumérique :

- de référencer l'ensemble du réseau
- de décrire les différents constituants du réseau, (type de luminaire, de source, etc.) ainsi que la date de remplacement (et éventuellement d'avant dernier remplacement) des composants principaux, tels que sources, ballasts, condensateurs, etc.
- d'organiser :
 - la programmation des interventions de maintenance préventive (organisation des tournées par exemple),
 - l'édition des bilans d'intervention.

Le gestionnaire proposé devra être un produit à large diffusion

Le produit informatique et les équipements informatiques sont à la charge de l'entreprise :

un module « base de données » avec module cartographique doit s'intégrer à AUTOCAD version 2004 capable de gérer le réseau E.P. pour la gestion de l'inventaire et le suivi du patrimoine, la gestion des interventions et de la maintenance de l'éclairage public ainsi que pour la réalisation et la mise à jour des plans.

L'entrepreneur disposera, quant à lui, des moyens informatiques et logiciels nécessaires à la gestion informatique et à la mise à jour des bases de données et de la cartographie.

Cet outil informatique devra garantir une interface cohérente avec le système cadastral existant.

Le type de logiciel utilisé par l'entreprise sera obligatoirement communiqué à la remise des offres avec leurs références d'utilisation dans d'autres collectivités locales.

MONTAGE DE LA BASE DE DONNEES DESCRIPTIVE DU RESEAU E.P.















L'entreprise met en œuvre les personnels pour la gestion du patrimoine éclairage public de

la commune, à l'aide des logiciels de dessin et de base de données et, dans ce but, créera et assurera la gestion de la base de données. L'entrepreneur devra à sa charge assurer les modifications en réalisant :













- la collecte physique des données du réseau de la commune,
- la codification, la saisie et la constitution de l'inventaire informatique du réseau et du matériel d'éclairage public,
- la constitution des plans informatisés du réseau mis à jour.

➤ Informations à recenser :

• Les coffrets :













-   Codification,
-   Poste d'alimentation,
-   Nature du courant (mono ou triphasé),
-   Types de commandes d'éclairage,
-   Calibre des protections,
-   Nombre de départs,
-   Puissance consommée, installée et souscrite – N°d u comptage.

• Le réseau :









-   Aérien-souterrain,
-   Etat (indication sur la vétusté),
-   Caractéristiques : monophasé-triphasé,
-   Nature (cuivre ou aluminium),
-   Nu ou isolé,
-   Tension.

• Les points lumineux :









• Supports :



-   Nature du support (bois, béton, etc.)
-   Nature du candélabre (acier, aluminium, etc.)
-   Hauteur du candélabre,
-   Position (avancée, recul, etc.)
-   Existence d'une porte de visite,
-   Etat.

• Sources :

-   Nature,
-   Puissance,
-   Date d'installation après changement,
-   Durée de vie.

• Luminaires :

-   Codification,
-   Nature,
-   Marque et modèle s'il y a remplacement,
-   Ouvert ou fermé,

-  Appareillage incorporé ou non et état,
-  Date d'installation après changement.

La mise à disposition des documents dans le logiciel de la commune devra être réalisée dans un délai maximum de 3 mois.

MISE A JOUR REGULIERE DE LA BASE DE DONNEES ET DE LA CARTOGRAPHIE

L'entreprise assurera en permanence la mise à jour de la base de données et de la cartographie et, notamment :

- enregistrera les constats effectués sur le réseau par ses équipes de tournées périodiques ainsi que les demandes d'intervention,
- collectera les éléments de modification du réseau à partir des rapports d'intervention et des comptes-rendus des visites d'entretien systématique,
- collectera les informations permettant d'identifier les installations d'éclairage nouvelles, de type privatif (lotissements privés, ZAC, etc.), raccordées au réseau d'éclairage public de la commune.

La base de données et la cartographie sera remise tous les 6 mois à la commune selon les nouvelles prescriptions du décret DT/DICT n° 2011-1241 du 5 octobre 2011.

NUMEROTATION DES POINTS LUMINEUX

L'entrepreneur est tenu de numéroter tous les points lumineux.

Chaque point lumineux numéroté devra être enregistré sur le plan informatisé.

De plus, un cahier de plans devra comporter le plan général de la commune et portant la situation de l'ensemble des armoires de commande avec un index permettant de trouver rapidement la feuille A3 concernée.

L'entrepreneur devra assurer, en permanence, la mise à jour des bases de données :

- décrivant le patrimoine,
- récapitulant les interventions effectuées.

Par ailleurs, les nouveaux luminaires seront numérotés en intégrant les informations dans la base de données et sur le terrain.

4.8. ECLAIRAGE PUBLIC

L'ensemble des prestations qui suivent (remplacement sources, entretien armoires, etc.) sont dues dès l'année 2017.

4.8.1. Visites systématiques pour l'Entretien préventif des installations d'éclairage public

4.8.1.1. Visites nocturnes d'éclairage public. 1 fois/mois

Cette prestation rentrera dans le prix d'entretien des points lumineux.

Ces visites ont pour objet la vérification du bon fonctionnement des installations.

Elles devront se faire de nuit afin d'éviter tout allumage intempestif de jour et auront lieu tous les mois en présence du responsable de l'entretien de l'entreprise et d'un représentant de la commune.

4.8.1.2. Visites diurnes d'éclairage public – 1 fois/semaine

Cette prestation rentrera dans le prix d'entretien des points lumineux.

Ces visites ont pour objet de remédier, dans les délais énoncés à l'article 2.8.2.3, après les visites nocturnes, aux défauts constatés sur le réseau d'éclairage public.

Le titulaire assurera, en particulier le remplacement de toutes les lampes grillées qui lui auront été signalées ou décelées lors des visites nocturnes. Au cours de ce remplacement, il procédera au nettoyage de la lanterne et à la vérification mécanique et électrique de l'ensemble.

Pour l'exécution de ces prestations, le titulaire devra tenir un stock de matériel de rechange suffisant pour faire face rapidement aux réparations qui s'imposent.

Ce matériel sera de même type que le matériel initial, sauf accord des services techniques.

4.8.1.3. Objectifs

L'entretien préventif des installations répond à 2 objectifs :

- assurer une prévention des incidents,
- maintenir à niveau le patrimoine.

Dans cette optique, l'entrepreneur assure :

- le contrôle et la vérification périodique des installations,
- la fourniture et la mise en œuvre des lampes et matériels consommables,

et ce, dans les conditions décrites ci-après :

Ces interventions doivent garantir à la collectivité un taux de pannes de foyers lumineux inférieur à 1 % (UN POUR CENT).

Ce taux de panne est un taux « instantané » qui prend en compte les pannes individuelles de foyers, répartis sur l'ensemble de la commune.

Les pannes globales, liées par exemple au défaut d'un poste ou d'un transfo, n'entrent pas dans le calcul de ce taux.

4.8.1.4. Intervention sur les armoires de commandes Basse Tension

Ces interventions auront lieu au minimum tous les 2 ans et se feront obligatoirement dans l'année 2018

Elles comporteront principalement :

- Nettoyage et vérification de tous les appareils de commande et de protection des réseaux, et plus particulièrement des organes de contacts.
Les matériels reconnus défectueux seront remplacés par des matériels équivalents.
- Nettoyage, dégrillage et graissage des charnières et serrures, vérification de l'état des parties mécaniques et protection contre l'oxydation ou remplacement éventuel si l'état constaté l'impose.
- Mesure de charge des circuits :
 - intensité par phase
 - puissance active absorbée
 - puissance réactive absorbée
 - cos phi et remplacement des condensateurs si $\cos \phi < 0,8$
- Relevé thermographique infrarouge permettant de détecter les déséquilibres éventuels des phases, le mauvais serrage des connectiques ou tous autres défauts éventuels.
- Mesure de la prise de terre générale de l'installation, et réaménagement éventuel si celle-ci ne permet plus de satisfaire aux exigences de la protection contre les contacts indirects.
- Mesure des isollements de chaque départ, entre phases et terre.

- Nettoyage de la cellule photo-électrique et contrôle du cycle de fonctionnement.
- Vérification du fonctionnement de l'horloge astronomique.

4.8.1.5. Interventions sur les luminaires

Les interventions auront lieu au minimum à chaque changement de lampe.

Elles comprennent principalement :

- dégrippage des boulonneries et visseries,
- ouverture du luminaire,
- lessivage et rinçage de l'optique et de la vasque, pour supprimer la pellicule de graisse due aux fumées et gaz d'échappement,
- nettoyage de la carcasse extérieure du luminaire,
- graissage des articulations (vis, boulons),
- vérification des connexions et de la filerie, avec nettoyage et remplacement si nécessaire,
- vérification du condensateur et remplacement éventuel (la vérification peut être réalisée par mesure à l'aide d'un capacimètre ou par contrôle de l'intensité absorbée en pied de mât),
- vérification de la douille et des surfaces de contact de l'appareillage d'alimentation,
- vérification de l'appareillage (ballast, starter, condensateur, etc.) et remplacement des matériels reconnus défectueux,
- fermeture du luminaire, avec contrôle de l'éventuel joint d'étanchéité et des filtres de ventilation de la vasque.

4.8.1.6. Interventions sur les supports

Les interventions auront lieu simultanément avec les interventions sur les luminaires.

Elles comporteront principalement :

- Vérification de l'état général du support :
 - corrosion partielle ou totale,
 - support endommagé
 - fermeture des portes de visite (avec graissage),
 - etc.

Le coût du remplacement des mâts, éventuellement constatés comme non conformes sera pris en charge au titre des grosses réparations de la prestation 2.

- Vérification de la bonne stabilité et verticalité du support
- Vérification de l'état des scellements d'ancrage des consoles en façade, des brides de montage sur support EDF et des tiges et boulons de fixation des mâts sur leurs supports, avec remplacement éventuel
- Vérification des connexions dans les pieds de lampadaires et boîtiers de façade ou de poteaux EDF, nettoyage et remplacement éventuel des fusibles ou bornes de raccordement
- Vérification des continuités de raccordement des circuits de mise à la terre des masses métalliques
- Vérification de la numérotation

4.8.1.7. Cas particulier des peintures

Sur les mâts en acier galvanisé, l'entrepreneur devra procéder à chaque visite à la vérification de la protection des pieds de mâts par un produit bitumineux et à sa reprise éventuelle.

4.8.1.8. Interventions sur les réseaux d'alimentation

La vérification des câbles de liaison intérieurs aux mâts est effectuée lors du contrôle des appareillages, les éventuels remplacements entrant dans le cadre du présent poste.

Les interventions sur ces câbles n'entrent pas dans le cadre du présent poste.

En cas de nécessité, elles sont traitées au titre des grosses réparations du poste G3.

4.8.2 Entretien ponctuel des installations d'éclairage public

Ce poste comprend toutes les opérations de dépannage réalisées au coup par coup pour assurer le fonctionnement des installations :

- soit à l'initiative de l'entreprise,
- soit sur appel de la collectivité,

Le présent poste couvre la maintenance courante des installations, fourniture de « consommables » incluse, tel que précisé précédemment.

La prise en compte des problèmes nécessitant de « grosses réparations » n'entre pas dans le cadre du présent poste, et sera traitée au travers de la prestation 4.

2 types de pannes sont définis :

- Type a : entrant dans la présente prestation 1
- Type b : exclues de la présente prestation 1

4.8.2.1 Détection des pannes

La recherche des pannes doit être réalisée de manière à détecter tout incident dans les plus brefs délais.

Ceci implique donc qu'il soit procédé par l'entrepreneur à une visite de nuit de l'ensemble des installations tous les mois et en présence du responsable de l'entretien de l'entreprise et d'un représentant des services techniques de la commune.

4.8.2.2 Prestations à assurer par l'entrepreneur

- **Panne de type a**
 - Totalité des prestations de remise en état de marche incluses dans les forfaits de la prestation 1.
- **Panne de type b**
 - Il doit se rendre sur le lieu des désordres constatés en cas d'appel de la collectivité et ce dans les délais requis ci-après.
 - Il doit procéder à l'élimination immédiate des risques pour le public, (risques électriques notamment), conjointement avec les services de police, municipaux ou les pompiers.
 - Il doit rechercher si nécessaire l'origine des défauts et y remédier même provisoirement, sauf si des prestations hors de son marché sont à envisager.

- Il doit transmettre immédiatement, (ou dès la première heure d'ouverture des services techniques), un rapport écrit sur l'incident constaté et les mesures à prévoir.

Le problème est ensuite traité au titre de la prestation 2.

4.8.2.3 Délais d'intervention et de dépannage

Délai d'intervention

C'est le temps calculé :

- à compter de la détection de la panne ou de la réception de l'appel téléphonique issu des services habilités (police, pompiers ou toute personne désignée par la collectivité),
- jusqu'à ce que l'entrepreneur ait pu prendre toutes dispositions pour assurer la sécurité des biens et des personnes.

Délai de remise en état (lorsqu'elle incombe à l'entreprise)

C'est le temps maximum accordé à l'entreprise pour assurer la remise en état des installations.

Par ailleurs ce délai ne concerne pas le cas où la remise en état nécessite de grosses réparations (type b).

Le tableau ci-après fixe ces délais, dans les différentes configurations :

- la mention « 0 » indique que les deux délais sont généralement confondus,
- la mention « * » indique que les interventions concernées sont exécutables y compris nuit, samedi, dimanche et jours fériés et ce 365 jours par an.

Les autres prestations sont exécutables aux heures ouvrables de l'entreprise.

N°	TYPE DE PANNE	DELAI D'INTERVENTION	DELAI REMISE EN ETAT
1	Panne affectant un Foyer lumineux isolé	0	8 jours
2	Panne affectant tout ou partie d'une rue	0(*)	(*) Remise en marche sous 48 heures (quels que soient le jour et l'heure de l'appel)
3	Panne générale d'un quartier	0(*)	(*) Remise en marche sous 48 heures (quels que soient le jour et l'heure de l'appel)
4	Panne d'illumination	Intervention dans les 24 h qui suivront toute défaillance d'illumination	(*) Remise en marche sous 48 heures (quels que soient le jour et l'heure de l'appel)
5	Panne d'éclairage sportif	0(*)	(*) Remise en marche sous 48 heures (quels que soient le jour et l'heure de l'appel)

4.8.3 Prise en compte d'installations nouvelles

Si durant l'exécution du présent marché, de nouvelles installations entrent dans le patrimoine communal l'entreprise aura obligation de les prendre en charge, dans les conditions du présent contrat.

Préalablement à cette prise en charge, une visite conjointe collectivité, entreprise sera organisée.

L'entreprise disposera alors d'un délai de deux semaines pour notifier à la collectivité, les éventuelles raisons techniques, d'un refus de prise en charge de ces installations.

5 PRESTATION 2 - GROSSES REPARATIONS ET GESTION DES SINISTRES

Les opérations liées aux remises en état, consécutives à des dégradations de type sinistres, des nécessités de grosses réparations ou des petites interventions sont traitées de la manière suivante.

- **Intervention technique**

Cf. article 4.8 du présent C.C.T.P.

- **Etablissement des coûts**

Les coûts sont établis à partir des prix figurants au bordereau. Un devis sera établi et transmis au plus tard dans les 8 jours à la collectivité.

- **Conditions d'intervention**

La collectivité transmet à l'entrepreneur un ordre de service précisant :

- Le lieu d'intervention
- Les coûts acceptés
- Les délais requis

- **Constat d'achèvement**

Dès achèvement des prestations l'entreprise transmettra la facture correspondant aux travaux réalisés.

- **Gestion financière**

Deux cas sont à considérer, selon que les dégâts sont ou non consécutifs à un fait imputable à un tiers reconnu et assuré, à qui la collectivité souhaite voire assumer la charge des remises en état.

- dans la négative :

Les travaux sont pris en charge en totalité par la collectivité.

- dans l'affirmative :

L'entreprise se mettra en relation avec la collectivité afin de gérer au mieux le contentieux avec l'assurance du tiers identifié.

Elle transmet à celle-ci le devis de remise en état établi sur la base du bordereau.

Au cas où une vétusté du patrimoine existant serait appliquée par l'assurance, l'écart sera pris en charge par la collectivité.

Les frais liés à la gestion du contentieux sont réputés implicitement compris dans les prix unitaires du bordereau.

6 PRESTATION 3 – RENOUELEMENT DES INSTALLATIONS, REAMENAGEMENT, RENFORCEMENT ET EXTENSION DE RESEAUX

Les travaux envisagés correspondent à des travaux de rénovation, de renouvellement du patrimoine et d'extension du réseau avec garantie de résultats en termes de développement durable. Sont donc exclues les créations complètes de réseaux d'éclairage public.

6.1. SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT

Lors de la première année (délai débutant à la notification du marché), l'entreprise procèdera à une étude photométrique de l'ensemble du réseau d'éclairage public. Les objectifs attendus sont :

- la visualisation des résultats photométriques de chacune des voies mesurées de la commune
- la mise en évidence des zones sur-éclairées pour lesquelles des solutions d'économies d'énergie seront envisagées dans le cadre du diagnostic
- la mise en évidence des zones sous-éclairées pour lesquelles une mise à niveau de l'éclairage pourra être suggérée.

Les mesures de luminance peuvent être réalisées non embarquées.

A l'issue de cette première année, l'entreprise proposera un maillage de la commune permettant la mise à niveau de l'éclairage public par secteur de façon qu'au terme du présent contrat, l'ensemble de la commune ait été vérifié et amélioré. L'entreprise chiffrera les investissements nécessaires liés à l'évolution de la norme et aux objectifs de réduction de la consommation en énergie, selon.

L'objectif est basé sur :

- un niveau d'éclairement conforme à la NF 13 201-1 à 4
- une baisse des consommations
- une baisse de la pollution lumineuse
- la remise à niveau des installations

6.2. PLAN DE RECOLEMENT

Les travaux feront l'objet de plan de récolement à remettre au Maître d'ouvrage et seront conformes aux prescriptions du décret DT/DICT n° 2011-1241 du 5 octobre 2011. Le prix de cette mission sera affecté sur les prix unitaires du bordereau des prix.

6.3. ETABLISSEMENT DES COUTS, CONDITIONS D'INTERVENTIONS, CONSTAT D'ACHEVEMENT

Cf. art. 5 du présent CCTP.

6.4. GENIE CIVIL

Tous les candélabres devront être reposés en lieu et place des anciens.

Toutes les études devront éviter ou limiter au maximum les confections de tranchées.

L'entreprise titulaire du marché justifiera son choix de hauteur et de matériel par des études d'éclairement.

Le prix de la pose ou de la repose d'un candélabre comprendra la réfection du sol à l'identique au pied du candélabre.

6.5. MASSIFS DE FONDATION

Tous les massifs existants seront démolis et évacués en décharge.

Les massifs de fondation seront à refaire et calculés en fonction des candélabres proposés.

6.6. CANDELABRES EXISTANTS

Les candélabres existants de type aluminium devront être récupérés et reposés (les travaux de dépose et repose seront compris dans les prix).

Les candélabres existants de type acier devront être évacués en décharge (compris dans les prix).

6.7. LANTERNES, APPAREILLAGE, SOURCE

Ces propositions devront respecter l'uniformité du matériel d'éclairage public sur le territoire de la ville en termes de fourniture.

Les lanternes d'éclairage public concernant les travaux de ce poste devront respecter les normes en vigueur, en particulier les préconisations relatives aux niveaux d'éclairage.

6.8. ESSAIS ET MISE EN SERVICE

La prestation 3 comprendra dans ses prix tous les frais de réglage, essais et mise en service.

7. RAPPORT TRIMESTRIEL

Afin de permettre le contrôle de la bonne exécution du marché au regard des prescriptions contractuelles, l'entrepreneur établira, trimestriellement, un rapport d'exploitation comportant, au minimum, les points suivants :

- Prestation 1

Partie « Maintenance »

- a) Le bilan des opérations de maintenance préventive effectuées
 - b) Le bilan des opérations de maintenance curative effectuées
- avec répartition géographique des interventions.

Partie « Exploitation »

- a) La mise à jour de la base de données
- b) L'analyse des causes de pannes, de vandalisme, des accidents
- c) L'analyse des points faibles du réseau :
 - sur l'état du matériel
 - sur l'état des réseaux souterrains
 - sur les conditions générales d'éclairage

- Prestation 2: Gestion des sinistres

Le gestionnaire de patrimoine doit permettre de suivre l'évolution pluriannuelle des opérations en cours, en récapitulant :

- a) les opérations et leurs contenus techniques,
- b) les prises en charge d'assurance,
- c) les coûts supportés (Globaux / Assurance / Ville).

8. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX MATERIELS ET MATERIAUX MIS EN ŒUVRE

8.1. PROVENANCE ET QUALITE DES FOURNITURES

- **Conformité aux normes**

Les qualités, les caractéristiques, dimensions et poids, les procédés de fabrication, les modalités d'essais, le marquage des matériaux, des produits ou des matériels, seront conformes aux normes françaises en vigueur le premier jour du mois d'établissement des prix, en particulier celles figurant au CCTG.

- **Provenance et qualité des matériaux, produits et matériels**

L'entrepreneur a le choix de la provenance des matériaux, produits et matériels à l'exception de ceux spécifiquement désignés.

- **Réception des fournitures**

Avant tout début des travaux, l'entrepreneur sera tenu de préciser au service technique la provenance des différents matériaux et matériels.

Préalablement à leur mise en œuvre, les matériaux seront réceptionnés.

Les pièces reconnues défectueuses, seront évacuées sans délai et aux frais de l'entrepreneur, sans que celui-ci ne puisse prétendre à indemnité.

- **Prise en charge, manutention et conservation par l'entrepreneur des matériaux, produits et matériels fournis par la collectivité**

Aucun matériel, matériaux ou produit n'est fourni par la collectivité.

8.2. COMPOSITION DES BETONS ET MORTIERS

- **Bétons**

Pour 1 m³ en œuvre, les bétons seront dosés comme suit :

Utilisation	Dosage	Classe minimale de résistance du liant	En présence d'eau agressive	En absence d'eau agressive
Béton de propreté	150 kg	35	CLK	CPJ
Béton pour massifs et fondations	250 kg	35	CLK	CPJ

Autre béton non armé	300 kg	45	CLK	CPJ
Béton coulé dans l'eau	350 kg	45	CLK	CPJ
Béton armé	350 kg	45	CLK	CPJ
Stabilisation des sols et graves ciments	3,8 %	45	CLK	CPJ
Béton routier	330 kg	45	CLK-R	CPJ

- **Mortiers**

Pour 1 m³ de sable, les mortiers auront le dosage suivant :

Utilisation	Dosage (en kg)	Classe minimale de résistance du liant	En présence d'eau agressive	En absence d'eau agressive
Mortier au ciment	300	35	CLK	CPJ
Enduit & chapes ordinaires	400	35	CLK	CPJ
Enduits étanches jointoiement de pavage, de maçonnerie, de carrelage et scellement, solins	500	35	CLK	CPJ

8.3. REGARDS DE TIRAGE

Il sera fait usage de 2 types de regards :

- regards borgnes, non apparents après pose,
- regards avec trappes de visite apparentes

Les regards pourront être, soit coulés en place, soit de type préfabriqué.

- **Regards borgnes**

Ils sont essentiellement destinés aux dérivations sur fourreaux existants, sous chaussée.

Ils seront recouverts par une trappe béton et seront calculés pour résister aux charges de compression sous voirie lourde (à savoir essieu de 13 tonnes), en tenant compte de leur couverture définitive.

Leur utilisation doit rester exceptionnelle.

- **Regards avec trappe de visite apparente**

Ils sont destinés aux dérivations ou aux reprises de fourreaux sous trottoir ou accotement.

Ils sont recouverts par des trappes :

- acier galvanisé renforcé
- fonte
- série 125 K Newtons.

Dans tous les cas, les trappes sont montées sur cadre cornière soudé (les poses directes sur le béton du regard sont proscrites).

En cas d'utilisation de regards préfabriqués (type LOT par exemple), les trappes de couverture ne doivent pas comporter le logo « FRANCE TELECOM ».

8.4. FOURREAUX DE LIAISON

Les fourreaux utilisés seront du type TPC annelé extérieur, lisse intérieur, conformes à la norme NFC 68.171.

Les diamètres seront de 40 ou 100 mm suivant les cas.

8.5. RESEAUX D'ALIMENTATION D'ECLAIRAGE PUBLIC

• **Réseaux aériens**

Lorsqu'il s'agit de rattachement à des torsades mixtes E.D.F. - Eclairage, l'entrepreneur respectera les dispositions énoncées par le distributeur d'énergie.

Dans le cas de câble sur façade, il est précisé :

- que les attaches de câbles seront soit en plastique, soit inoxydables,
- que les parcours de câbles seront établis de manière à offrir le plus faible impact visuel,
- que toute mise en œuvre d'un matériel sur une façade, doit faire l'objet d'un accord préalable écrit, du propriétaire de l'immeuble, la demande de ces accords étant à la charge de l'entrepreneur.

En cas de refus des propriétaires ou riverains concernés, l'entrepreneur se rapprochera de la collectivité pour étudier d'un commun accord, les nouvelles dispositions à envisager.

Les câbles utilisés seront du type à isolement P.R.C., conducteurs isolés en faisceau pour pose en aérien et en façade :

- soit incorporés à la torsade E.D.F. (donc existants)
- soit en torsade séparée (type 3 conducteurs = neutre, phase, en attente) avec porteur et conforme aux normes NFC 11.201 et 33.209
- soit en torsade conforme à la norme NFC 33.209 (type 2 ou 4 conducteurs)

• **Réseaux souterrains**

Les câbles utilisés seront du type U 1000 R2V posés sous fourreaux TPC rouge, lisse intérieur, annelé extérieur, de diamètre minimum 60 mm intérieur.

Par ailleurs, une aiguille imputrescible devra être laissée systématiquement en attente dans les fourreaux y compris après tirage des câbles.

Tous les fourreaux non utilisés devront être tamponnés.

Les câbles comporteront :

- 1 conducteur d'équipotentialité, de couleur vert et jaune,
- 1 conducteur de neutre, de couleur bleue,
- 1 ou plusieurs conducteurs de phase de couleur différente.

Les prises de terre des masses métalliques seront constituées de tronçons de câlette cuivre nu, section 25 mm², posées en fond de fouille (5 m posés linéairement lors de la mise en œuvre des câbles et non pas lors de la confection des socles béton de lampadaires).

• **Raccordements en ligne**

Les raccordements des câbles s'effectueront par :

- boîte SCOTCH ou similaire, avec injection de matière polymérisable à froid,
- raccords de jonction, éventuellement bi-métalliques pour les câbles torsadés (conformément à la norme NFC 66.800).

Par ailleurs, toutes les extrémités de câbles seront munies de têtes thermo-rétractables (pour les câbles U 1000 R2V).

8.6. SUPPORTS D'ECLAIRAGE PUBLIC

• **Poteaux E.D.F.**

Les modes de fixation devront être agréés par le distributeur.

• **Facades**

Les fixations doivent être adaptées aux efforts rencontrés et doivent être inoxydables de manière à ne pas créer de traces de rouille sur les façades.

Les consoles existantes, en bon état, seront nettoyées et repeintes ou regalvanisées avant mise en œuvre.

Les consoles neuves seront, sauf spécifications particulières, en acier galvanisé.

• **Mâts**

Lors de la mise en œuvre des candélabres, les prescriptions suivantes sont à respecter :

- les bétons seront conformes au fascicule 65 du C.C.T.G. chaque massif coulé en une seule fois devant présenter une homogénéité structurale globale,
- les tiges de scellement seront maintenues par un gabarit, laissé en place durant une période minimum de 5 jours,
- les massifs seront calculés à partir de la formule d'ANDREE et NORSA et en considérant l'ouverture d'une tranchée sur une face du massif,
- la manutention des mâts devra s'effectuer soigneusement, afin qu'aucun choc ou rayure ne vienne endommager la surface des matériaux, qu'elle soit galvanisée ou galvanisée + peinte,
- chaque tige de scellement doit être munie, au-dessus de la plaque d'appui, d'un écrou, d'un dispositif de blocage de cet écrou et d'une rondelle d'un diamètre approprié pour assurer un serrage efficace. Les parties hors massif des tiges de scellement sont soigneusement protégées avant le remblaiement en vue d'éviter la détérioration des filetages,

Les plaques d'appui devront reposer directement sur le socle béton (par garnissage éventuel après réglage), ou être montées sur amortisseurs caoutchouc (type PEPLIC SOGEXI par exemple) ;

- le niveau fini des massifs sera tel que :
 - la plaque d'appui et les écrous puissent être recouverts par la couche de finition de surface, dans le cas de trottoir revêtus,
 - dans le cas de trottoir non revêtu, la pointe de diamant à réaliser sur la plaque d'appui après réglage des mâts (due au présent lot), émerge du sol d'environ 10 cm.
- par ailleurs :
 - les pieds de poteaux seront protégés contre la corrosion par application d'un revêtement bitumineux non poreux, à l'intérieur et à l'extérieur, jusqu'à une hauteur de 0,20 m,
 - les écrous de fixation seront protégés par des bouchons remplis de graisse,

- les trappes d'accès seront disposées côté trottoir, ou dans l'axe longitudinal des voies pour les implantations sur îlot,
- le remblaiement et le comptage des fouilles et la réfection des surfaces sont effectués en matériaux identiques à l'existant.
- les fourreaux de remontée des câbles devront déboucher au-dessus de la plaque d'appui du mât et à une profondeur minimum de 0,60 m (dans le cas où plusieurs fourreaux remontent dans un même fût de candélabre, les fourreaux Ø 60 ou Ø 80 sont interrompus à la base du fût, les câbles étant protégés par des tubes Ø 30 mm type ICT qui pénètrent dans les fourreaux sur au moins 1 m).

8.7. CABLAGE

Les câblages sont réalisés conformément à la norme C.17.200.

En particulier, les raccordements dans les pieds de mâts sont effectués :

- sous boîtiers classe II,
- de telle manière que le câblage situé en amont du coffret classe II soit en double isolation,
- avec 1 protection par luminaire, calibré au plus juste et sectionnement du neutre par barrette.

Chaque extrémité de câble sera protégée par une tête thermo-rétractable.

Pour ce qui est de la mise à la terre des masses, si des éléments métalliques sont situés à moins de 2 mètres des mâts métalliques, ils devront être interconnectés au circuit d'équipotentialité.

8.8. MATERIEL D'ECLAIRAGE

8.8.1. Prescriptions relatives aux lampes

Les lampes seront conformes aux normes françaises et leurs additifs en vigueur :

- NF C 72-100, NF C 72-210, NF C 72-211, NF C 72-212, NF C 72-213

Les lampes, luminaires, et accessoires d'alimentation électriques doivent être compatibles. Ils ne doivent pas être le siège de phénomène de résonance.

L'entrepreneur équipera les foyers lumineux avec une lampe à vapeur de « sodium haute pression », « iodure métallique », « cosmo-white », « Leds » ayant les caractéristiques particulières suivantes :

- Tension nominale : 240 V
- Ampoule tubulaire claire

Le luminaire et la lampe qu'il contient devront former un ensemble homogène.

Pour les travaux neufs :

Les lampes Sodium Haute Pression devront avoir les caractéristiques suivantes :

Lampe Sodium Haute Pression SON-T PIA plus (70W, 100W, 150W, 250W) de marque Philips ou similaire avec 20% de flux supplémentaire par rapport aux lampes sodium standard.

8.8.2. Garantie concernant la durée de vie des lampes

L'entrepreneur s'engagera à choisir les lampes avec la durée de vie la plus longue.

8.8.3. Modalités de remplacement des lampes à décharge

Toute lampe dont la durée de vie en service est inférieure à 100 heures sera remplacée gratuitement par l'entrepreneur et n'intervient pas dans le calcul de la durée de vie moyenne.

L'entrepreneur devra remplacer les lampes qui seraient hors d'usage selon la formule

$$R = \frac{(D-d) \times n}{D}$$

« D » étant la durée de vie garantie par puissance de lampes qui doit être indiquée dans les notices fournisseurs.

Cette durée de vie s'applique aux lampes fournies en première livraison et aux lampes fournies en remplacement des lampes hors d'usage.

« d » étant la durée de vie moyenne des lampes hors d'usage par puissance, avant l'expiration de la durée de vie garantie D.

« n » étant le nombre de lampes hors d'usage avant la durée de vie garantie D.

« R » étant le nombre de lampes à remplacer gratuitement.

On considère qu'une lampe est hors d'usage lorsque son flux nominal devient inférieur à 70% du flux nominal garanti par le constructeur.

Sont dans ce cas à la charge de l'entrepreneur, la fourniture de la lampe et tous les frais de pose et dépose du matériel remplacé.

8.8.4. Prescriptions et garanties relatives aux ballasts

Les accessoires des lampes seront conformes aux normes françaises.

Ils comporteront :

8.8.4.1. Un ballast, bobiné avec des fils émaillés classe HH (200°C), imprégné sous vide et pression, et comportant un capot sur le bobinage lui-même, pour en assurer la protection mécanique.

8.8.4.2. Un amorceur électronique parallèle temporisé.

8.8.4.3. Des condensateurs - tension service 240 V - relevant le facteur de puissance à une valeur au moins égale à 0,85. Les bornes sont shuntées par une résistance de décharge. Les condensateurs seront au polypropylène.

8.8.4.4. Un coupe-circuit bipolaire HPC Ph/Ph du type basculant à porte articulée équipé de fusible de 2 à 4A suivant la puissance de la lampe.

8.8.4.5. Le ballast comportera 2 prises de réglages 220 - 240 V

Pour les travaux neufs avec les sources en Sodium Haute Pression:

Les Ballasts électroniques devront avoir les caractéristiques suivantes :

Ballast électronique HID-DYNAVISON SON ou similaire avec entrée 1-10V (70W, 100W, 150W) de marque Philips. 50000h de fonctionnement.

8.8.5. Coffret de protection pied de mât

L'alimentation des foyers se fera en coupure. Le raccordement se fera dans le fût sur les bornes du coffret.

Le coffret devra permettre le raccordement des câbles. Il sera de classe 2.

Il devra comporter :

- 4 bornes de raccordement adaptées au type de câble.
- Un coupe-circuit minimum pour la protection de la lampe Ph/Ph
- Une fermeture par porte avec un système de verrouillage imperdable.

Pour les travaux neufs avec les sources en Sodium Haute Pression:

L'isolation des têtes de câble se fera par gaine thermo-rétractable.

8.8.6. Raccordement

Les liaisons à l'intérieur du fût seront réalisées en câbles U 1000 R2V – 3G2,5mm² dans le cas de support de hauteur inférieure ou égale 12m .

Au-delà, cette liaison sera assurée par 3 câbles unipolaires U 1000 R2V 2,5mm² cuivre repérés aux couleurs conventionnelles à chaque extrémité.

8.8.7. Luminaires

Dispositions générales

Les luminaires seront conformes aux normes françaises.

Ils auront, en particulier, les caractéristiques suivantes :

- Classe I ou II
- Corps en aluminium
- Fermé avec vasque scellée ou amovible en polycarbonate de préférence.
- A fixation horizontale ou verticale

Ils seront adaptés à la puissance de la lampe.

Les luminaires comporteront une borne de terre et un dispositif d'arrêt de câble. Ils pourront éventuellement comporter l'appareillage.

Systèmes optiques

Le système optique devant équiper les luminaires devra être en aluminium embouti de haute pureté, brillante protégée par oxydation anodique ou optique en verre de haute pureté, brillante.

Douille et dispositif de réglage

Les douilles seront du type à vis avec frein empêchant le desserrage de la lampe par suite de vibrations. Les bornes de raccordement devront résister à une température d'au moins 400°C.

Le luminaire comportera un système de réglage de la position de la douille par rapport au réflecteur.

Visserie

Les vis et écrous doivent être protégés contre la corrosion, permettre un serrage efficace et durable et supporter sans détérioration les efforts mécaniques et les trépidations qui se produisent en usage normal.

Garantie pour la protection contre la corrosion

Les luminaires sont garantis trois (3) ans contre la corrosion de leurs parties optiques et mécaniques.

8.8.8. Supports

Dispositions générales

Les mâts seront de même type et de même hauteur que ceux à remplacer dans le cadre de l'entretien.

Les candélabres seront déterminés conformément aux normes NV 65, EN 40 ainsi qu'aux recommandations CTIM.

A la partie inférieure du fût sera pratiquée une ouverture pour permettre l'accès à l'ensemble de protection et de raccordement. Une barrette sera disposée dans le fût pour permettre son accrochage.

Une porte de visite verrouillable fermera cette ouverture. **Tout système de porte sciée ou à recouvrement sera proscrit.**

Les supports seront fixés sur un massif et devront comporter une semelle.

Les tiges de scellement seront réalisées en acier FE E500 en barre à haute adhérence (Norme NFA 35 016 – Qualité B500B de la Norme NFX PENV 10081).

Ces tiges seront munies d'un écrou, d'un contre-écrou et de deux rondelles de diamètre extérieur suffisant pour assurer un bon serrage.

Pour la fixation de la lanterne, le haut du candélabre comportera un embout lisse de diamètre 60 mm sur une longueur de 100 mm.

Elles auront les caractéristiques suivantes :

16/14 x 300 pour les entraxes 200

20/18 x 400 pour les entraxes 300

Chaque candélabre sera équipé d'un dispositif de mise à la terre accessible par la porte de visite.

Les supports devront être protégés, intérieurement et extérieurement, à leur base sur une hauteur de 30cm, contre les corrosions par un enduit polyuréthane, sans solvant et très résistant d'une dureté de 90-95 shore et d'une épaisseur de 300 microns

Candélabres en Acier

Les candélabres seront protégés intérieurement et extérieurement par galvanisation à chaud.

Cette protection sera exécutée par trempage selon les normes NF A 91-121 et 91-122.

Les mâts en acier galvanisé pourront être peints ou thermo-laqués

La mise en peinture comprendra :

- une couche primaire oléoglycérophtalique pigmenté au plomb métal
- une couche d'antirouille intermédiaire
- une finition oléoglycérophtalique
- une embase sur 60cm hors sol de peinture noire aux résines alkydes en solution

Sur support galvanisé, la mise en peinture sera précédée d'une couche d'accrochage.

Le thermo-laquage sera obtenu par polymérisation au four de la poudre colorée. Le film de peinture sera de 60 microns mètre. Le RAL utilisé sera défini par le représentant des services techniques de la ville.

8.8.9. Armoire de commande EP

Armoire de commande polyester taille 1405x1380x495 à 2 portes type DEPAGNE ou similaire sur socle équipé d'un châssis avec emplacement pour le compteur

Equipement complet d'une armoire comprend :

- . 1 disjoncteur Général DB90 tétrapolaire
- . 1 interrupteur VISTOP 4x63A avec contact auxiliaire

- . 1 contacteur tétrapolaire 63A avec contact auxiliaire
- . 4 protections différentielles 300mA des différents circuits
- . 1 bouton de marche forcée
- . 1 horloge Astronomique
- . 1 prise de courant 16A + T y compris le disjoncteur de protection 2x16A + 1 bloc vigi 300ma
- . 1 serrure

9. ENTRETIEN ET REPARATION DES ECLAIRAGES SPORTIFS

9.1. PRESTATIONS A ASSURER

La maintenance et l'entretien de l'éclairage des équipements sportifs. Ces installations comprennent :

- Les armoires de commande
- L'ensemble des appareillages de commande
- Les foyers lumineux, luminaires et supports de toutes natures
- Les réseaux souterrains et aériens de distribution

9.2. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les recueils, identification, vérification des pannes transmises par la commune ainsi que la maintenance corrective ou préventive des installations sportives.

Les prescriptions à prendre en compte sont celles stipulées à l'article 4.

9.2.1. *Maintenance corrective*

L'entreprise doit être en mesure d'intervenir sur les sites dans les délais prévus à l'acte d'engagement.

- Mise en état sécuritaire des installations
- Recherche et réparation des défauts
- Remplacement des matériels défectueux

9.2.2 *Maintenance préventive*

Remplacement systématique des lampes

Vérification et entretien des connexions et des matériels électriques

Vérification et entretien des coffrets

Vérification des réseaux, entretien des parties mécaniques et supports

9.2.3 *Travaux annexes*

Réalisation de petits travaux de rénovation ou d'extensions limitées.

Remise en état après détériorations accidentelles, actes de malveillance ou de vandalisme, phénomènes atmosphériques.

Ces travaux feront l'objet de devis quantitatifs détaillés et transmis pour avis et décision au Maître d'Ouvrage.

9.3. EXERCICE DU ROLE DE CONSEIL DE LA COLLECTIVITE

L'entrepreneur assurera, dans le cadre de son marché, une fonction de conseiller technique comportant en particulier :

- l'assistance à la collectivité dans le cadre d'aménagements spécifiques.

9.4. MISE EN ŒUVRE D'ECLAIRAGE SPORTIF

Les câbles, d'une seule longueur entre 2 foyers, doivent être coupés en tenant compte d'une longueur de 2,00 m minimum de réserve au dessus du massif.

Les mâts seront assemblés sur une plate-forme adaptée, avec calage interdisant toute déformation, et levés avec les moyens adéquats et l'utilisation d'élingues nylon (métalliques interdites).

Une couche de peinture bitumeuse sera appliquée sur la semelle et la base du mât avant levage.

Les luminaires, de type fermé avec appareillage incorporé, seront posés et pré-réglés sur les mâts, au sol, sans les sources.

Après levage, réglage et serrage (utilisation de clef dynamométrique), l'espace entre la semelle du mât et le massif sera comblé en mortier spécial sans retrait ou avec l'utilisation de tout autre dispositif agréé par le maître d'Ouvrage (semelle PEPLIC...) avant confection d'une chape ou sur massif) en béton dosé à 200 kg.

Les sources seront mises en œuvre uniquement lorsque l'ensemble des opérations aura été effectué, y compris le réglage définitif du luminaire en situation.

Les câblages, coffrets classe II équipés de borne copak seront posés et raccordés dans les règles de l'art et ensuite vérifiés lors des essais.

Sur une installation de classe II le luminaire n'est pas raccordé au conducteur de protection (Vert/Jaune).

La dépose des luminaires, effectuée hors sol, précédera la dépose des mâts. Le matériel récupérable sera transporté en un lieu désigné par le Maître d'Ouvrage.

9.5. TRAVAUX PROVISOIRES

Lors d'interventions d'urgence, les câbles devront être protégés afin d'éviter tout contact accidentel. L'usage de bornes de protection provisoires est recommandé dans le cas de mât déposé suite accident, en attendant la réparation définitive.

9.6. DELAIS D'INTERVENTION

9.6.1. MAINTENANCE PREVENTIVE

Selon spécifications de l'article 4.

9.6.2. MAINTENANCE CORRECTIVE

Panne locale : 48 h

Réparation importante : délai fixé entre le Maître d'Ouvrage et l'entreprise.

L'entrepreneur est tenu de maintenir en stock un nombre de sources suffisants pour faire face aux différentes interventions dans les délais contractuels.

10. ILLUMINATIONS DE NOEL

10.1. PRESTATIONS A ASSURER

Dans le présent poste, l'entreprise s'engage à assurer les essais de fonctionnement avant pose, la réparation le cas échéant, la pose, la maintenance sur le site et la dépose de motifs décoratifs lumineux et de guirlandes lumineuses, pour les illuminations de Noël et plus particulièrement :

- préparation des motifs, des guirlandes et des projecteurs (lampes, câbles, prises),
- pose et dépose de motifs, guirlandes et des projecteurs, y compris remise en état du matériel après dépose,
- alimentation, raccordement et réglages,
- maintenance des installations pendant les périodes de fêtes,
- rangement et stockage du matériel.

10.2 IMPLANTATION DES MOTIFS

Les guirlandes seront posées aux endroits définis par la collectivité, sous réserve des possibilités techniques de pose et d'alimentation.

Celle-ci s'engage à effectuer l'ensemble des démarches auprès des riverains, nécessaires à l'obtention des autorisations d'implantation.

L'entreprise devra effectuer l'ensemble des démarches nécessaires avant toute intervention sur le domaine public (arrêté de circulation, etc.).

10.3 DESCRIPTION DES PRESTATIONS

10.3.1 CONDITIONS ET GARANTIES DE LA PRESTATION

L'entreprise assurera la qualité du montage des décors qui lui seront confiés. Elle s'engage à intervenir dans les 24 h qui suivront toute défaillance d'illumination.

L'exécution des prestations devra s'effectuer dans les règles de l'art, en tenant compte des plantations, bâtiments, véhicules et de la circulation.

Les espaces correspondant aux lieux d'intervention devront être maintenus en état. L'intervention de l'entreprise ne saurait remettre en cause la circulation et la bonne exécution des services publics.

Tous les motifs et guirlandes posés de façon non conforme seront déposés pour être reposés conformément à la réglementation en vigueur.

10.3.2 COORDINATION ET EXECUTION

Visite avant intervention

L'entreprise devra prendre connaissance des contraintes liées aux sites avant le démarrage des travaux. Pour cela, elle examinera l'ensemble des sites concernés par sa prestation avec un représentant des services techniques de la ville.

Un planning de pose sera établi avant le début des travaux, en concertation avec les services techniques et l'entreprise.

Mise à disposition des décors

L'entreprise prendra possession des décors lumineux aux ateliers municipaux de la commune où ceux-ci seront classés et étiquetés par site. Les leds et lampes à remplacer seront à la charge de l'entreprise.

Constitution de l'équipe

Selon le décret du 2 décembre 1998, l'utilisation d'une nacelle nécessite la délivrance par l'employeur d'une autorisation de conduite faisant suite à une formation adéquate et un contrôle des connaissances et savoir-faire obligatoire (art. R233-13-19 du Code de Travail).

L'entreprise mettra à disposition dans le cadre de ce marché, au minimum, une nacelle et deux personnes habilitées à l'utiliser.

10.3.3 DETAIL DE LA PRESTATION

Les prix comprendront l'ensemble des prestations dues pour le parfait fonctionnement des illuminations, à leur réparation, mise en place et entretien.

Les raccordements sur l'éclairage public sont existants.

Les motifs à poser sont du type :

Motifs sur candélabres

Traverse de rue en 3 parties

Des guirlandes LED sur les arbres et certaines façades.

Les motifs seront fournis équipés avec leurs lampes.

Les motifs sont à fixer sur les grilles à l'aide de colliers et les raccordements électriques seront réalisés sous boîtes étanches et fiches caoutchoucs.

L'ensemble des candélabres sont équipés de fixation à demeure sur lesquels les motifs se « clip ». L'utilisation de feuillure n'est pas nécessaire.

Chaque motif est équipé sur candélabre de sa protection électrique propre.

Tous les motifs sur candélabres sont à sécuriser à l'aide d'une câblette fixée au sujet et sur la platine du candélabre.

Les motifs en traversée de rue seront posés sur les câbles existants.

10.3.4 PROPOSITION REGLEMENTAIRE RELATIVES AUX INSTALLATIONS

Réglementation

Les installations doivent répondre à la norme NF C 17.200 concernant les installations d'éclairage public, de septembre 2016, ainsi que celles du guide FD C 17-202 de janvier 2017 concernant les installations d'illuminations pour guirlandes et motifs lumineux dans le domaine public.

Les dispositions applicables sont celles des installations du TYPE 2 (installations dont le non-fonctionnement ne met pas en cause la sécurité des usagers), alimentées en basse tension directement par un réseau de distribution publique :

- soit, sans conducteur ni support commun avec ce réseau (article 14)
- soit, avec support commun et conducteur commun avec ce réseau (article 15)

Protection contre les contacts directs

L'ouverture des coffrets ou armoires installés à moins de 2.50 m du sol doit être assujettie à une clé ou un outil.

Dans les petites rues, les guirlandes et sujets doivent être à une hauteur supérieure à 3.00 m du sol.

Pour les balcons et les fenêtres, cette distance est limitée à 1.00 m, sous et à l'horizontale des planchers ; en de ça de ces distances, les douilles devront posséder, par construction ou par installation, le degré de protection IP2x o u IPxxB. Cet indice peut être obtenu par capotage thermorétractable par exemple.
Les embouts de guirlandes doivent également être isolés dans les boîtes d'extrémités, d'un indice de protection suffisant, ou isolées au moyen de gaine thermorétractables.

Les sujets de classe 1 qui seraient simultanément accessibles avec une autre masse, devront être reliés à la même terre que cette masse ou à des terres reliées.

Deux masses sont considérées comme simultanément accessibles si elles sont séparées de moins de 2 mètres.

Les sujets, placés sur des supports individuels non métalliques, peuvent ne pas être reliés à la terre, s'ils sont équipés d'un dispositif de sectionnement (le disjoncteur DR 30 mA par exemple), installé à 0.35 m minimum au-dessous des conducteurs isolés (1 m au dessous des conducteurs nus), permettant d'intervenir hors tension après consignation du circuit, conformément à la publication UTE C 18.510.

Les guirlandes posées de candélabres à candélabres devront être équipées de croissants isolants.

Les guirlandes et sujets doivent être branchés directement sur les postes.

Protection contre les contacts indirects

La protection contre les contacts indirects doit se faire :

- soit par coupure automatique, si le matériel est de classe I
- soit par utilisation de matériel de classe II

Matériel de classe I

Le schéma à la terre étant celui du schéma TT, la protection doit être assurée par dispositif différentiel haute sensibilité (30 mA).

Chaque sujet doit être relié à la terre par un conducteur de protection de section égale à la section de la phase du câble d'alimentation du sujet (jusqu'à 16 mm²)

La valeur de la prise de terre doit être au plus égale à 1600 ohms.

Matériel de Classe II

Les sujets et guirlandes, de classe II, doivent être protégés individuellement par un dispositif différentiel haute sensibilité, sans liaison à la terre des éléments métalliques accessibles.

Le matériel peut être considéré de classe II ou à isolation renforcée, dans les cas suivants :

- soit, s'il répond aux prescriptions à la norme NF C 20.030
- soit, s'il est muni d'une protection par isolation supplémentaire, lors de l'installation, conformément à l'article 413.2 de la norme NF C 15.100

Les guirlandes équipées de lampes non protégées ne répondent pas aux critères de la classe II ou de l'isolation renforcée.

Dans le cas de matériel de classe II raccordé sur un support commun et conducteur commun avec le réseau de distribution E.D.F., les fusibles ou le dispositif de protection doivent être disposés de telle façon que l'on puisse sectionner sans qu'il soit nécessaire de démonter les parties contribuant à assurer la protection classe II.

10.3.5 ESSAIS

Avant allumage, l'entreprise procédera aux essais et réparations immédiates des motifs et guirlandes, le cas échéant.