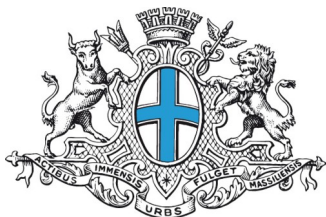


Groupement de commande



Mairie Marseille



Métropole

Aix Marseille Provence

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

**EXPLOITATION, MAINTIEN, RENOVATION ET
EXTENSION DE L'ECLAIRAGE PUBLIC SUR LE
TERRITOIRE DE LA COMMUNE DE MARSEILLE**

Coordonnateur du groupement de commande : [Mairie de Marseille](#)

Numéro de la consultation : [23_2499](#)

Procédure de passation : [Appel d'offres ouvert](#)

SOMMAIRE

ARTICLE I : Objet du cahier des clauses techniques particulières (C.C.T.P.)	5
ARTICLE II : Normes, règlements et définitions	6
ARTICLE III : Définitions des travaux et prestations pour le Chapitre G2 / Exploitation et ENTRETIEN	8
III.1. Prise en charge des installations	9
III.1.1. Prise en charge des installations en début d'exécution du marché	9
III.1.2. Audit initial des installations	9
III.1.3. Prise en charge d'installations nouvelles	10
III.2. Gestion informatisée de l'activité	10
III.2.1. Suivi de l'activité	11
III.2.2. Licences de la GMAO	11
III.2.3. Tablettes numérique	12
III.2.4. Formation aux outils numériques	12
III.3. Chartes standardisées	12
III.3.1. Charte graphique DAO	12
III.3.2. Chartes de rendu d'études d'éclairage sous Dialux	13
III.4. Mise à jour de la base de données et gestion de documents	13
III.4.1. Mise à jour de la base de données patrimoniale	13
III.4.2. Gestion électronique des données	14
III.4.3. Gestion et mise à jour des documents papier	14
III.5. Surveillance des installations	14
III.5.1. Infrastructure de Télésurveillance et télécommande	14
III.5.2. Traitement des anomalies et des dysfonctionnements	16
III.5.3. Télégestion	17
III.5.4. Dépôt de plainte	17
III.6. Réponses aux Déclaration de projet de Travaux (DT), aux Déclarations d'Intention de Commencement de travaux (DICT) et aux Avis de Travaux Urgents (ATU)	17
III.7. Renseignements sur les projets conduit par des tiers	18
III.8. Enquêtes	18
III.9. Gestion des interactions avec des tiers	18
III.9.1. Demandes de déplacements d'installations	18
III.9.2. Relations avec ENEDIS	19
III.9.3. Relations avec les entreprises intervenant sur les installations d'éclairage	20
III.9.4. Demandes liées à l'organisation de fêtes et événements	20
III.9.5. Contraintes liées aux installations situées à proximité du tramway	21
III.9.6. Points de livraison d'énergie	21
III.9.7. Numérotation des nouveaux points lumineux et armoires d'alimentation	21
III.10. Gestion des sinistres	22
III.11. Création et gestion d'un stock de matériel	22
III.12. Proposition de programmation des travaux du Chapitre G3 / Travaux	23
III.13. Vérification des armoires d'alimentation	24
III.14. Surveillance mécanique des supports	25
III.15. Suivi du contrat	25
III.15.1. Réunions hebdomadaires	25
III.15.2. Rapports d'activités	26
III.16. Astreinte	27
III.17. Étendue des travaux et prestations	27
III.18. Modalités d'intervention	29

III.18.1. Autorisations administratives.....	30
III.18.2. Sites à contraintes particulières.....	30
III.18.3. Identification des intervenants.....	31
III.19. Délais.....	31
III.20. Contrôles de qualité de service.....	32
III.20.1. Niveau de fonctionnement des points lumineux.....	32
III.20.2. Niveau de service des matériels.....	33
III.20.3. Niveau des délais d'intervention.....	33
III.21. Contrôle de la consommation énergétique.....	33
ARTICLE IV : Définitions des travaux et prestations pour le Chapitre G2 / Études et investigations.....	35
IV.1. Elaboration de la charte DIALUX.....	35
IV.2. Dossiers APS.....	35
IV.2.1. Définition et suivi des études.....	36
IV.2.2. Dossier pour les études d'éclairage public :.....	36
IV.2.3. Dossier pour les études de mise en lumière :.....	37
IV.2.4. Dossier études pour suppression(s) et/ou création(s) d'armoire(s).....	38
IV.2.5. Remises des études	38
IV.3. Contrôles mécanique des supports.....	39
IV.4. Contrôles de présence d'amiante sur voirie.....	40
IV.4.1. Nature des missions.....	40
IV.4.2. Réglementation.....	40
IV.4.3. Préparation de l'opération de repérage.....	41
IV.4.4. Exécution de la mission de repérage et préparation de l'atelier de carottage.....	41
IV.4.5. Opération de carottages et analyses des carottes.....	41
IV.4.6. Élaboration du rapport.....	41
IV.4.7. Mission d'assistance technique en cas d'évolution réglementaire.....	41
IV.5. Déclarations de projet de Travaux(DT) et localisation de réseaux.....	42
IV.6. Test, sondages de fourreaux existants.....	42
IV.7. Mises à jour de la base de données :.....	43
IV.8. Délai pour les différentes prestations	43
ARTICLE V : Définitions des travaux et prestations pour le Chapitre G3 / Travaux.....	45
V.1. Généralités.....	45
V.2. Délai d'exécution.....	47
V.3. Connaissance des lieux.....	47
V.4. Règles de tracé et de voisinage.....	48
V.5. Signalisation du chantier.....	48
V.6. Panneau d'information du public.....	50
V.7. Piquetages généraux ou spéciaux des installations et visites préalables.....	50
V.8. Projets et dossiers d'exécution de travaux d'Eclairage Public ou de Mise en Lumière.....	50
V.9. Projets APS et dossier d'EXE de travaux spécifiques.....	51
V.9.1. Pour les travaux de déplacements de réseaux :.....	51
V.9.2. Pour les opérations de systématiques de remplacements de lampe ou de drivers:.....	52
V.9.3. Pour les opérations de mise en peinture de supports et lanterne, et nettoyage des candélabres.....	52
V.10. Étendue des travaux et prestations.....	52
V.11. Prescriptions générales pour les matériels et fournitures.....	53
V.12. Prescription de matériels inclus dans les articles du B.P.U.....	53
V.12.1. Sources des lanternes à lampes à décharges.....	53
V.12.2. Poteaux bois.....	53

V.12.3. Coffret de protection.....	53
V.12.4. Coffret dans candélabre.....	54
V.12.5. Plaque de regard.....	54
V.12.6. Armoire d'alimentation.....	54
V.12.7. Prises de décors lumineux.....	55
V.12.8. Protection mécanique par arceau.....	55
V.13. Prescription de matériels dans les articles du B.P.U. de fournitures.....	56
V.13.1. Consoles lisses.....	56
V.13.2. Console type « Déco », modèles A et B.....	56
V.13.3. Candélabres acier.....	56
V.13.4. Candélabre fonte.....	57
V.13.5. Luminaires de technologie LED.....	57
V.14. Exécution des prestations.....	59
V.14.1. Fouilles pour ouvrages de réseaux.....	59
V.14.2. Déblais transportés hors chantier.....	59
V.14.3. Tranchées pour canalisations.....	59
V.14.4. Travaux en présence d'amiante.....	60
V.14.5. Principe de pose des TPC.....	60
V.14.6. Principe de pose des LTP.....	61
V.14.7. Remblayage de la tranchée et réfection de surface.....	62
V.14.8. Chambre de tirage éclairage public.....	62
V.14.9. Réseau d'alimentation.....	63
V.14.10. Alimentation lanterne.....	63
V.14.11. Mise à la terre des installations.....	64
V.14.12. Dimensionnement et confection des massifs de fondation de candélabre.....	65
V.14.13. Pose de candélabre.....	66
V.14.14. Pose de poteau bois.....	67
V.14.15. Réseau aérien.....	67
V.14.16. Console sur façade.....	68
V.14.17. Remontée aéro-souterraine.....	68
V.14.18. Remplacement de lampes en systématique.....	69
V.14.19. Remplacement de Drivers en systématique.....	69
V.14.20. Nettoyage des candélabres.....	70
V.14.21. Mise en peinture.....	71
V.14.22. Prises de décors lumineux.....	71
V.15. Dépose et remise en état des lieux.....	71
V.16. Numérotation des points lumineux.....	72
V.17. Contrôles techniques.....	72
V.18. Essais et réglages.....	73
V.19. Repliement des installations de chantier.....	73
V.20. Réception des ouvrages.....	73
V.20.1. Principes généraux.....	73
V.20.2. Dossier des ouvrages exécutés.....	74
V.20.3. Cas particulier.....	75
ARTICLE VI : Restitution des installations et des données.....	77
ARTICLE VII : Liste des annexes du C.C.T.P.....	77

ARTICLE I : OBJET DU CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (C.C.T.P.)

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) définit les clauses techniques applicables aux travaux et prestations pour l'exploitation, le maintien, la rénovation et l'extension des installations d'éclairage comprenant l'éclairage public et les mises en lumière du patrimoine situés sur le territoire de la ville de Marseille.

Ces travaux et ces prestations concourent également à la mise en œuvre du plan d'économie d'énergie du maître d'ouvrage.

Les installations d'éclairage sont constituées :

- d'armoires d'alimentation,
- d'un réseau de distribution d'énergie avec pour origine ces armoires d'alimentation,
- d'armoires ou coffrets de commande et/ou de protection
- des installations d'éclairage public,
- des installations de mises en lumière,
- de matériels de télégestion et de communication.
- de regards pour la pose de sapin ou poteau bois.

Font également partie des installations d'éclairage à exploiter les points de livraison d'énergie pour les illuminations festives et les mobiliers urbains (tels que abris bus, panneau d'information,...).

L'intégralité du réseau de distribution est actuellement en basse tension.

Les travaux et prestations dus par le titulaire du marché, désignés "Chapitre" sont les suivants :

a) Chapitre « G2 / Exploitation et Entretien»

Ce chapitre correspond à des travaux et des prestations d'exploitation, d'entretien et de réparation.

Ils font l'objet d'une commande annuelle en fonction du patrimoine.

b) Chapitre « G2 / Études et Investigations»

Ce Chapitre comprend :

- des études d'éclairage (éclairage public ou mise en lumière) et déclarations de projets de travaux (D.T.).

- des contrôles mécanique des mâts,
- des contrôles de présence d'amiante sur voirie,
- des contrôles et recherches de réseaux

Chaque opération fait l'objet d'une commande spécifique dont seules les quantités réellement exécutées seront rémunérées.

Ces études et investigations peuvent ou pas être issus des programmations du Chapitre « G3 / Travaux ».

c) Chapitre « G3 / Travaux »

Ce Chapitre correspond à des travaux et à des prestations de maintien, rénovation ou extension des installations d'éclairage (éclairage public ou mise en lumière).

Le maître d'ouvrage se réserve le droit de demander au titulaire d'aller au-delà des opérations de simple maintien des installations et peut décider par exemple de demander d'enfouir des réseaux aériens et/ou changer les emplacements des supports et luminaires.

Chaque opération fait l'objet d'une commande spécifique dont seules les quantités réellement exécutées seront rémunérées.

Le bordereaux de prix comprend des articles de travaux et des articles des fournitures de matériels d'éclairage (luminaires, supports, ...).

ARTICLE II : NORMES, RÈGLEMENTS ET DÉFINITIONS

Le titulaire du marché doit respecter les normes obligatoires, ainsi que la liste des normes suivantes :

Normes et U.T.E.	Intitulé
NF C 15-100	Installations BT – Règles
NF C 17-200	Installations d'éclairage public - Règles
UTE C 17-205	Détermination des sections des conducteurs et des dispositifs de protection
UTE C 11-001	Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique - Arrêté technique du 17 mai 2001 illustré

UTE C 18-510	Recueil d'instruction générale de sécurité d'ordre électrique
NF EN 60529 (C 20-010)	Degré de protection procuré par les enveloppes (Code IP)
NF EN 40	Spécifications relatives aux candélabres
DTU P 06-002	Règles NV65 – action vent ancienne norme
ND CEN/TR 13201-1	Éclairage public - Partie 1: sélection des classes d'éclairage
NF EN 13-201-2	Éclairage public - Partie 2: exigences de performance
NF EN 13-201-3	Éclairage public - Partie 3: calcul des performances
NF EN 13-201-4	Éclairage public - Partie 4: méthodes de mesure de performances photométriques

L'organisation du chantier et les ouvrages réalisés doivent également respecter :

- le règlement de voirie de la Métropole Aix Marseille Provence ,
- les règlements de l'administration gestionnaire de la voirie,
- les arrêtés de la municipalité, du département, de la Métropole Aix-Marseille Provence et de la Préfecture,
- la signalisation routière, livre I- 8ème partie de la signalisation temporaire, Ministère de l'Équipement édition 1993 et signalisation temporaire, manuel chef de chantier, édition 1994 de Setra,
- les prescriptions des coordonnateurs de sécurité,
- les procédures d'intervention à proximité du tramway,
- les réglementations du traitement des déchets,
- le code de l'arbre du gestionnaire.

Le maître d'ouvrage se réserve le droit d'être plus contraignant que les règlements en vigueur dans le texte du présent marché.

Lexique :

Définition d'un point lumineux ou ouvrage

Point constitué de tous les éléments concourant au bon fonctionnement des luminaires associés à ce point.

Définition d'une source lumineuse

Une source lumineuse se compose d'une lampe, tube, serpentin, circuit à LED associés à des dispositifs d'allumage.

Toute source lumineuse appartient à un luminaire.

Définition d'un luminaire

Appareil qui reçoit:

- une source lumineuse,
- toutes les pièces nécessaires pour fixer, protéger les sources et éventuellement les circuits auxiliaires,
- les dispositifs d'alimentation et de protection électriques et leurs systèmes de raccordement,
- les éventuels systèmes de télégestion.

Définition d'un support

Un support est destiné à porter un ou plusieurs luminaires ou signaux et il est constitué d'une ou plusieurs parties:

- le mât, éventuellement une rehausse et, le cas échéant, des crosses (simples ou multiples)
- la console : un dispositif permettant la fixation d'un luminaire sur une paroi verticale (bâtiment, poteau béton, poteau bois, etc.)
- les accessoires de protection mécanique (arceaux, potelets,...)
- les accessoires comme par exemple les porte-kakémonos et prises d'illuminations

Définition d'une armoire d'alimentation

Élément permettant l'alimentation du réseau d'éclairage public à partir du réseau de distribution d'énergie. Il contient un compteur ENEDIS et les dispositifs de protection, de commande, de commutation, de distribution (HPC, disjoncteurs, contacteurs, commutateurs, cellule crépusculaire, horloge astronomique ou équivalent, contrôleur, etc.....) et de télégestion.

ARTICLE III : DÉFINITIONS DES TRAVAUX ET PRESTATIONS POUR LE CHAPITRE G2 / EXPLOITATION ET ENTRETIEN

Les paragraphes suivants décrivent les principales tâches pour permettre l'établissement des prix unitaire du B.P.U. en fonction du parc d'éclairage public.

Les travaux et prestations du Chapitre G2 / Exploitation et Entretien sont rémunérés avec les articles présents au Bordereau de Prix Unitaire qui comporte :

- des articles par type de source des points lumineux qui permet de moduler les coûts d'exploitation et d'entretien en fonction des types de source.
- un article pour les armoires d'alimentation *

C'est le cumul de ces articles qui permet de rémunérer au juste prix le coût total du G2 / Exploitation et Entretien.

Les propositions de prix du titulaire doivent inclure l'ensemble des travaux et prestations nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des installations d'éclairage et au bon déroulement du marché.

* seule les armoires d'alimentation comprenant un comptage ENEDIS sont concernées, les armoires sans comptage ENEDIS et les coffrets de commande ou de protection ne sont pas concernés par cet article mais sont entretenus par le titulaire du marché comme l'ensemble du parc dans le cadre du G2 / Exploitation et Entretien.

III.1. Prise en charge des installations

III.1.1. Prise en charge des installations en début d'exécution du marché

La prise en charge effective des installations d'éclairage par le titulaire du marché se fait à la date de démarrage des prestations notifiées à l'aide de l'ordre de service initial.

Il est procédé à un transfert des installations d'éclairage entre l'ancien exploitant et le titulaire du présent marché.

Les installations prises en charge sont celles exploitées par l'ancien titulaire du marché au moment du transfert sans restriction possible de la part du titulaire du présent marché.

Le maître d'ouvrage remet également, par l'intermédiaire de son ancien exploitant, au nouveau titulaire du marché l'ensemble des plans, documents et notices se rapportant à ces installations.

III.1.2. Audit initial des installations

a) Vérifications de la base de données

En début de marché le titulaire fait un audit de l'ensemble des installations pour détecter les différences entre les installations sur le terrain et la base de données. Ce constat concerne également les installations provisoires dans l'attente d'un définitif.

Cet audit doit être terminé dans un délai de six mois. Il doit être déposé dans la GED par le titulaire et fait l'objet d'une vérification par le maître d'ouvrage pour acception de l'audit dans un délai de 15 jours. En cas de remarques et/ou observations par le maître d'ouvrage, le titulaire doit redéposer une nouvelle version modifiée dans la GED dans un délai de 15 jours.

A la fin de la prestation, un rapport complet est communiqué au maître d'ouvrage faisant un état par ouvrage y compris les réseaux, des écarts constatés en précisant les écarts qui correspondent à des installations provisoires.

Le maître d'ouvrage émet les bons de commandes jugés utiles pour la mise à jour de la base de données rémunérés à l'aide des articles du B.P.U. dans le cadre du Chapitre G2 / Etudes et Investigations» et pour des travaux de remise en état définitif rémunérés à l'aide des articles du B.P.U. du Chapitre G3 / Travaux.

b) Constats après l'audit

Suite à l'audit, tous les écarts constatés entre le terrain et la base de données y compris la présence de provisoires non constatés sont à la charge du titulaire du marché sans rémunération complémentaire.

Les installations provisoires sont à remettre en définitif dans un délai de six mois à partir du constat et les mises à jour de la base de données dans un délai de trois mois toujours à partir du constat.

III.1.3. Prise en charge d'installations nouvelles

Installations réalisées hors G3/Travaux

Le titulaire du marché doit, pendant toute la durée d'exécution du marché, assurer la prise en charge d'installations d'éclairage nouvelles ou modifiées.

Le maître d'œuvre remet au titulaire du marché, l'ensemble des plans, documents et notices s'y rapportant. Le titulaire doit rendre un avis sur ce dossier avant réception.

Ces prises en charge sont formalisées par la signature par les parties d'un procès verbal de remise d'installations nouvelles.

Installations réalisées dans le cadre du G3/Travaux

Les installations nouvelles ou modifiées sont réputées comme prise en charge lors de la réception des ouvrages des bons de commandes spécifiques.

III.2. Gestion informatisée de l'activité

Le titulaire met à la disposition du maître d'ouvrage un logiciel de gestion de maintenance assistée par ordinateur (GMAO) pour suivre l'activité.

Il est responsable du transfert des données à partir d'une base de données patrimoniale aux formats MIF/MID et ODS fournis par le maître d'ouvrage en début de marché.

A minima, ce logiciel comporte les fonctions suivantes :

- la mise à jour et la consultation de la base patrimoniale,
- la mise à jour automatisée de la base de données à partir de DOE conforme à la Charte et vérifié au préalable,
- la saisie des signalements,
- le suivi des interventions (délai et type d'intervention),
- la création et la planification des systématiques,

- l'enregistrement des DT et des DICT par le titulaire et leur consultation par le maître d'ouvrage,
- des extractions au format CSV, XLS ou ODT,
- l'import automatisé des fonds cartographiques issus du SIG fédérateur du maître d'ouvrage,
- l'export automatisé des couches métiers de l'éclairage vers le SIG fédérateur du maître d'ouvrage

Important :

Les données métiers de la base patrimoniale du maître d'ouvrage ainsi que toutes les données issues du présent marché doivent être stockées et utilisées exclusivement sur des serveurs situés physiquement sur le territoire français.

Précisions sur la base de données patrimoniales et la récupération des données :

Une extraction de la base de données patrimoniales aux formats MIF/MID et ODS en date de septembre 2023 est annexé au présent CCTP.

L'organisation de ces fichiers au format MIF/MID et ODS est similaire à ceux qui seront remis en début de contrat au titulaire du marché.

Toutes les données contenues dans ces fichiers doivent être disponibles et consultables à partir du logiciel de GMAO mis à disposition par le titulaire du marché.

En cours de marché l'organisation des données peut évoluer en fonction des besoins et ces modifications sont faites à la demande et en concertation avec le maître d'ouvrage sans rémunération supplémentaire.

Le titulaire doit en fin de marché remettre au maître d'ouvrage les fichiers au format MIF/MID et ODS correspondant à la dernière mise à jour de la base patrimoniale et avec la dernière organisation validée par le maître d'ouvrage.

Le titulaire doit également remettre, en fin de marché, au maître d'ouvrage un fichier au format ODS reprenant l'historique de l'exploitation et de l'entretien sur les installations d'éclairage.

III.2.1. Suivi de l'activité

Le logiciel de gestion de maintenance (GMAO) doit permettre au maître d'ouvrage d'avoir le bon suivi de la gestion et de l'exploitation des installations d'éclairage.

Pour cela, le titulaire du marché doit renseigner quotidiennement la base de données patrimoniale avec toutes les informations nécessaires au bon suivi de son activité (signalements, interventions, clôtures des signalements, systématiques,...).

La liste complète des éléments demandés pour le suivi de l'activité est arrêtée avec le maître d'ouvrage en début d'exécution du marché et est suivi lors des réunions hebdomadaires.

III.2.2. Licences de la GMAO

Le titulaire prend en compte dans son offre de prix l'acquisition et l'entretien des licences, du matériel et des connexions nécessaires.

La connexion au logiciel doit être disponible en permanence.

Le nombre minimum de licences d'utilisateurs pour le maître d'ouvrage est de 20 unités.

III.2.3. Tablettes numérique

Le titulaire met à disposition du maître d'ouvrage 10 tablettes numérique pour lui permettre d'avoir accès au logiciel de la GMAO.

Ce matériel doit être prévu pour une utilisation dans des conditions de chantier.

Cela comprend également le remplacement du matériel en cas de perte ou de casse dans la limite de 3 renouvellements maximum par an ainsi que les frais d'accès au réseau GSM avec un forfait adapté.

Les tablettes seront restituées au titulaire en fin de marché.

III.2.4. Formation aux outils numériques:

Le titulaire assure une formation pour les personnels du maître d'ouvrage en charge de l'exécution du marché aux outils numériques fournis par le titulaire du marché (logiciels, tablettes, systèmes de télé-relève , télégestion, ...).

Cette formation comprend :

- les fonctions des logiciels
- la création d'un signalement
- le suivi des travaux d'entretien
- la lecture des informations techniques des éléments constitutifs du parc d'éclairage.
- l'extraction des données à l'usage de statistiques.

Cette formation se fera sur un cycle de deux journées en début de marché et sera renouvelée une fois par an sur une journée.

Les dates et lieux de ces formations seront fixés lors des réunions hebdomadaires de suivi de contrat conjointement entre le maître d'ouvrage et le titulaire.

Le nombre de participants sera au maximum de 20 personnes et les ateliers de formation devront comprendre 10 personnes au plus.

III.3. Chartes standardisées

Les chartes décrites ci-dessous peuvent évoluer en cours de marché, ces évolutions seront effectuées en concertation avec le maître d'ouvrage. Les coûts de ces évolutions ne font pas l'objet de rémunérations complémentaires.

III.3.1. Charte graphique DAO

Le titulaire doit respecter la charte graphique DAO du maître d'ouvrage mise en pièce annexe.

Le but de cette charte est de permettre la mise à jour du patrimoine éclairage du maître d'ouvrage sans ressaisie dans le logiciel GMOA mis à disposition par le titulaire du marché sans perte d'information.

Toutes les évolutions de cette charte à la demande du maître d'ouvrage ou du titulaire du marché sont la charge de ce dernier sans rémunération complémentaire. Ces évolutions sont validées par le maître d'ouvrage.

Cette charte est annexée au présent CCTP

III.3.2. Chartes de rendu d'études d'éclairage sous Dialux

Un bon de commande dans le cadre du Chapitre G2/ Etudes et Investigations sera émis pour l'élaboration d'une charte de rendu d'éclairage sous Dialux.

L'élaboration de cette charte doit se faire en concertation avec la maîtrise d'œuvre et doit être validée par cette dernière.

Toutes les évolutions de la charte à la demande du maître d'ouvrage ou du titulaire du marché sont à la charge de ce dernier sans rémunération complémentaire. Ces évolutions sont validées par le maître d'ouvrage.

III.4. Mise à jour de la base de données et gestion de documents

III.4.1. Mise à jour de la base de données patrimoniale

Au fur et à mesure de la prise en charge pour exploitation de nouvelles installations (provisoires, définitives, modifiées, déplacées ...) , réalisées ou pas dans le cadre du marché, le titulaire du marché met à jour la base patrimoniale sur la GMOA à partir des documents et supports numériques remis lors de la réception des ouvrages.

Pour les opérations réalisées en dehors du présent marché, chaque fois que possible ces documents seront remis pour validation au titulaire avant les opérations de réception. Sans remarque de sa part, ces documents sont considérés comme acceptés sans réserves.

La mise à jour de la base de données démarre dans un délai d'une semaine après la remise de ces documents, ou une semaine après la levée d'éventuelles réserves ne permettant pas cette mise à jour.

Le titulaire met à jour immédiatement la base de données et rend compte du début et de la fin de la mise à jour par courriel au MOE.

Le titulaire a un délai de deux semaines pour répondre aux remarques éventuelles du MOE sur les mises à jour. Au delà, la date de fin de mise à jour retenue sera celle de la validation sans réserve, et ce quel que soit le nombre de fois ou le dossier aura fait l'objet des mêmes réserves.

Le titulaire rencontrera en cours de contrat des installations mal ou non renseignées dans la BDD. Il établira un plan des installations et renseignera les éléments sur la grille de la charte graphique, qu'il fera valider par le MOE. Cette validation démarre le délai de mise à jour. La classe A des réseaux électriques souterrain sera rémunérée avec les prix prévus au bordereau.

Un état des mises à jour est transmis hebdomadairement au maître d'œuvre. En cas de refus d'une mise à jour par le maître d'œuvre, le titulaire doit appliquer les modifications demandées.

Les délais de mise à jour sont fixés à :

- 1 semaine pour un dossier de moins de 10 points lumineux
- 2 semaines pour un dossier allant jusqu'à 50 points lumineux
- 4 semaines au-delà de 50 points lumineux et inférieur à 100
- 1 semaine supplémentaire au-delà de 100 PL et par tranche de 50 PL supplémentaires

Le délai sera de 8 semaines au maximum quelque le nombre de points lumineux

Le titulaire renseigne également dans un tableau de suivi l'évolution de la mise à jour du patrimoine d'éclairage.

Ce tableau comprend à minima:

- le nom de l'opération
- le nombre, le type et la puissance des ouvrages déposés,
- le nombre, le type et la puissance des ouvrages posés.

III.4.2. Gestion électronique des données

Une GED (Gestion Electronique des Données) mise à disposition par le maître d'ouvrage permet au titulaire et au maître d'ouvrage de déposer tous les documents liés aux bons de commandes et plus généralement à l'exécution du marché (Procès verbal, audits, rapports, retours d'enquête, Normes, Règlements,...)

Les modalités d'utilisation de la GED sont précisées au titulaire en début de marché.

III.4.3. Gestion et mise à jour des documents papier

Le titulaire doit mettre à disposition du maître d'ouvrage l'ensemble des normes et règlements liés à l'exploitation et l'entretien d'un réseau d'éclairage.

Il doit tenir cette documentation à jour pendant toute la durée du marché.

Il doit assurer la gestion des documents descriptifs des installations (dossiers des ouvrages exécutés (DOE), plans de recollements, plans EPS, des planches de réseaux,...) transmis en début de marché.

L'ensemble de ces documents ainsi que les nouveaux documents reçus lors des remises d'ouvrages effectuées pendant l'exécution du marché seront remis en fin de contrat au titulaire du prochain marché d'exploitation.

III.5. Surveillance des installations

III.5.1. Infrastructure de Télésurveillance et télécommande

Le titulaire doit mettre à disposition du maître d'ouvrage une infrastructure de communication et des systèmes de mesures pour assurer la télésurveillance et la télécommande aux armoires d'alimentation pendant la durée du contrat.

Télesurveillance :

La télésurveillance doit permettre a minima la remontée vers les serveurs de la relève de la consommation électrique de chacune des armoires d'alimentation.

Un appareil de mesure, par armoire, doit permettre le rapatriement de données suivantes :

- identification de l'armoire dans laquelle il se situe ;
- mesure de la tension de chaque phase ;
- mesure de l'intensité de chaque phase ;
- mesure du déphasage ($\cos \varphi$) de chaque phase ;
- puissance active et réactive par phase,
- l'énergie consommée par armoire.

En outre, l'appareil de mesure doit avoir une bonne justesse et une répétabilité.

La mesure du compteur de ENEDIS restera l'étalon en cas de calibration de l'appareil de mesure. A titre d'information, la grande majorité des armoires d'alimentation du parc éclairage sont équipées de compteur électronique.

La fréquence de remontée de ces données vers les serveurs doit être assurée avec une fréquence de l'ordre de 5 minutes, de jour comme de nuit.

Ces nouveaux systèmes de mesure viennent en remplacement des anciens systèmes de mesure déjà mis en place dans le cadre du précédent marché.

Cette dépose est à la charge du titulaire du présent marché et l'ensemble de ces anciens systèmes de mesure sont remis au maître d'ouvrage.

Télécommande :

La télécommande doit permettre de transmettre, de jour comme de nuit, des ordres aux armoires, sous forme tout ou rien pour des contacts secs, analogiques, numériques ou plus généralement informatiques pour les appareils installés dans les armoires d'alimentation, en particulier pour modifier les consignes des horloges déjà présentes.

Communication :

La solution du titulaire doit permettre une communication radio sur la fréquence 868MHz permettant de communiquer dans les sens montant et descendant avec le serveur WEB et le serveur DATA .

Le titulaire doit mettre à disposition du maître d'ouvrage un serveur Web et Data situés sur le territoire français.

Les moyens de communication, les coûts d'abonnement et d'entretien sont à la charge du titulaire.

Modalité de mise à disposition :

Tous les éléments de cette infrastructure (émetteur, récepteur, boîtier, système de mesure et système de commande hors horloge astronomique) doivent être installés à neuf en début de marché. Le titulaire dispose d'un délai de neuf mois pour que ce système soit opérationnel.

Les coûts de mise à disposition, d'exploitation et d'entretien des matériels de mesure et de l'infrastructure de communication sont intégrés dans les articles du chapitre G2 / Exploitation et Entretien du Bordereau de Prix Unitaire.

Ce réseaux reste la propriété du titulaire, mais dans le cas ou le maître d'ouvrage souhaiterait conserver cette infrastructure mise à disposition par le titulaire, il est prévu un article dans la Bordereau de Prix Unitaire pour l'achat de cette infrastructure, hors serveurs WEB et Data, à tout moment du marché.

Si le maître d'ouvrage n'utilise pas cet article d'achat de cette infrastructure, le titulaire doit déposer en fin de marché l'ensemble de cette infrastructure de télésurveillance et de télécommande.

III.5.2. Traitement des anomalies et des dysfonctionnements

Le titulaire du marché doit assurer la surveillance de l'ensemble des installations d'éclairage.

Il veille, dès la prise en charge des installations, à la sécurité, au maintien en bon état et à la bonne marche des installations.

Il doit effectuer en particulier la détection des anomalies sur les points lumineux d'éclairage et de mise en lumière (état mécanique, électrique, fonctionnement, ...) et la délivrance de l'énergie sur les points de livraison des illuminations festives et des mobiliers urbains.

Le mode de détection est laissé au soin du titulaire du marché, le maître d'ouvrage juge la qualité de cette surveillance par l'organisation de tournées de contrôle de niveau de service.

Sans se substituer au système de surveillance mis en place par le titulaire du marché des signalements de défaut ou demandes d'interventions urgentes peuvent également émaner de diverses sources comme les services de la Métropole ou de la Mairie de Marseille, les service de police ou de sécurité, les élus, les particuliers, ...

Le titulaire doit effectuer journallement la saisie informatique des anomalies constatées par ses soins et celles qui lui sont signalées par des tiers, en conservant la traçabilité de l'origine du signalement.

Le maître d'ouvrage doit avoir la possibilité d'effectuer les signalements qui sont portés à sa connaissance directement sur le logiciel de GMAO.

Il rend compte hebdomadairement du résultat des signalements effectués via une extraction du logiciel de GMAO.

Élagage :

Le titulaire doit également identifier les installations qui sont gênées par des plantations, en informer le maître d'œuvre et prendre en charge les demandes d'élagages spécifiques auprès des services concernés.

Signalements par centrales d'appels et sites internet:

Le maître d'ouvrage dispose de centrales d'appels de services à la population et de sites internet.

Des accès spécifiques avec un profil utilisateur sont fournis en début de marché au titulaire qui doit récupérer ces signalements et les saisir dans la GMAO et faire retour des informations demandées concernant le traitement de ces signalements sur les applications Web.

Pour information, le nombre annuel de signalements pour la sixième année du contrat précédent a été de 13 712 unités dont 2 401 d'origine Allo-Mairie.

La Métropole, utilise pour sa part une plateforme appelée "OSIS", dont la présentation se trouve en annexe VI (présentation de la plateforme OSIS).

Le titulaire doit mettre en place un système automatique et informatisé de récupération de ces signalements et de retour des interventions réalisées dans un délai de six mois à partir de la notification.

III.5.3. Télégestion

Le maître d'ouvrage dispose actuellement d'un site équipé d'un système de télésurveillance, il s'agit du passage inférieur de la RD2 Saint-Menet (13011).

D'autres sites comme le Vieux-Port, la rue de Rome, le rond point du Prado et la place Jean Jaures sont équipés avec du matériel de télégestion utilisant différents protocoles et plateformes d'accès.

Le maître d'ouvrage envisage d'installer d'autres types de matériels communicants, qui pourront utiliser, sans que cette liste ne soit exhaustive, le CPL, la radio (VHF, ZIGBEE,...) ou le GPRS.

Le titulaire doit se former et utiliser l'ensemble de ces systèmes de télégestion pour une utilisation optimum des services offerts par ces systèmes de télégestion.

Il devra également accompagner le maître d'ouvrage dans sa démarche pour la mise en place éventuelle d'une plateforme unique pour centraliser ces différents systèmes de télégestion.

III.5.4. Dépôt de plainte

Pour chaque action de vandalisme, vol d'énergie, agression ou intimidation, le titulaire procède à un dépôt de plainte auprès des services de police.

A la demande du maître d'ouvrage, il dépose plainte pour des accidents, dégradations, interventions sur réseau sans autorisation, lorsque ces actions sont répétitives.

III.6. Réponses aux Déclaration de projet de Travaux (DT), aux Déclarations d'Intention de Commencement de travaux (DICT) et aux Avis de Travaux Urgents (ATU)

Le titulaire exécute, pour le compte du maître d'ouvrage les obligations administratives incombant à l'exploitation d'un réseau par application du décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011.

Il doit payer également les redevances dûes aux organismes en charge du suivi de ce décret.

Pour information, le nombre des demandes pour l'année 2022 a été de : 2397 DT, 2393 DICT, 5484

DT-DICT et 2251ATU.

Il est précisé que ce quantitatif est indicatif et que le titulaire du marché doit assumer les demandes, quel que soit leur nombre, pendant l'exécution du marché.

III.7. Renseignements sur les projets conduit par des tiers

Le titulaire du marché assiste le maître d'œuvre dans ses missions d'expertise des projets d'éclairage conduit par des tiers.

Le titulaire doit vérifier pour le maître d'ouvrage et/ou demandeur si les réseaux projetés sont bien compatibles avec les normes et règlements en vigueur et les réseaux existants.

Le délai de réponse est de 15 jours maximum à partir du jour de la demande.

Le nombre de dossiers à traiter est fonction des opérations programmées par les maîtres d'œuvres extérieurs.

Pour information, il était en moyenne de 25 dossiers par an sur la période du marché précédent. Il est précisé aux candidats que ce quantitatif n'est qu'informatif et que le titulaire du marché doit assumer les demandes du maître d'œuvre, quel que soit leur nombre, pendant l'exécution du marché.

III.8. Enquêtes

Des enquêtes ou des audits portant sur la sécurité, le niveau d'éclairement ou la gêne des usagers sont également confiés au titulaire du marché.

Les réponses à ces enquêtes ou audits doivent comprendre un état des lieux avec si nécessaire des mesures d'éclairement, des photographies et des propositions pour remédier aux anomalies constatées.

Le délai de réponse est de 15 jours maximum à partir du jour de la demande du maître d'œuvre faite au cours des réunions hebdomadaires ou par mail.

Pour information, il y a eu 168 demandes d'enquêtes pendant la sixième année du contrat précédent.

III.9. Gestion des interactions avec des tiers

Le titulaire doit assumer la gestion des actions conduites par des tiers dès que celles-ci peuvent avoir une influence sur le réseau éclairage.

Ces tiers peuvent être un particulier, un maître d'œuvre extérieur ou un service public.

Sans être exhaustif, les paragraphes ci-après précisent les contraintes pour les cas les plus fréquents rencontrés jusqu'à aujourd'hui.

III.9.1. Demandes de déplacements d'installations

Le titulaire doit traiter les demandes de déplacements d'installations d'éclairage effectuées par des

tiers.

Il doit prendre contact avec les tiers afin de vérifier la recevabilité et la faisabilité de la demande et proposer une solution pour le déplacement des installations. Cette solution doit être validée par le maître d'œuvre.

Pour les demandes jugées recevables et concernant des ouvrages posés sur façade (démolition d'immeuble, ravalement de façade...), les travaux sont à la charge du maître d'ouvrage et effectués dans le cadre du Chapitre G3 / Travaux.

Pour les autres demandes jugées recevables, les travaux sont à la charge du tiers demandeur. Dans ce cas, le titulaire doit proposer au demandeur, s'il en fait la demande, un devis conforme à la solution retenue et aux conditions économiques du présent marché.

La demande de déplacement fait au préalable l'objet d'un avis du maître d'oeuvre qui accuse réception de la demande auprès du requérant.

Le tiers peut refuser ce devis et faire réaliser les travaux par une entreprise dûment habilitée de son choix. Dans ce cas, les prescriptions du CCTP s'appliquent au demandeur.

Le titulaire doit, dans tous les cas, effectuer le suivi de la bonne réalisation de la solution de déplacement validée par le maître d'oeuvre.

Il s'assure de l'avancement des travaux du demandeur, pour pouvoir restituer les installations dès que possible.

III.9.2. Relations avec ENEDIS

Le titulaire doit respecter la concession de distribution publique d'électricité donnée à ce jour à ENEDIS.

Supports mixtes :

Des installations d'éclairage public du maître d'ouvrage peuvent être posées sur des supports ENEDIS après accord de celui-ci, ces supports deviennent alors des supports mixtes ENEDIS/EP.

Seules les installations d'éclairage posées sur ces supports sont exploitées par le titulaire du présent marché, le support mixte reste exploité par ENEDIS.

Le titulaire assure les réunions, le suivi technique et la coordination des travaux auprès d'ENEDIS pour le traitement des événements susceptibles d'impacter ces supports. Il prend aussi à sa charge les travaux les installations d'éclairage liées à ces événements.

Dans le cas où un accident survient sur un de ces supports, le titulaire doit procéder à la mise en sécurité des installations d'éclairage et à leur remise en état.

Dans le cadre d'un déplacement de support par ENEDIS, le titulaire prend à sa charge le déplacement des équipements d'éclairage public.

Armoires d'alimentation:

Le titulaire assure les réunions, le suivi technique et la coordination auprès d'ENEDIS pour le traitement des événements susceptibles d'impacter les armoires d'alimentation des installations

d'Éclairage (déplacements, suppression, création)

Les frais de déplacement, suppression et création d'armoires sont à la charge du maître d'ouvrage.
Les frais de consignation ou de coupure sont à la charge du titulaire.

Comptage:

Le titulaire assurera les réunions, le suivi technique et la coordination auprès d'ENEDIS pour le traitement des événements liés au compteur d'énergie (anomalies de consommation, remplacements, relevés de consommation, accessibilité...)

III.9.3. Relations avec les entreprises intervenant sur les installations d'éclairage

En tant qu'exploitant des installations d'éclairage objet du présent marché, le titulaire applique les instructions générales de sécurité d'ordre électrique de la publication UTE C 18-510.

Pour cela, il doit entre autre :

- s'assurer que les entreprises intervenantes sont bien habilitées à exécuter les travaux qu'elles réalisent,
- délivrer des «Autorisation de Travail Sous Tension» ,
- effectuer des consignations de réseaux quand les travaux programmés le nécessitent,
- s'assurer qu'aucune entreprise n'intervient sur le réseau sans les autorisations nécessaires.

Lorsque le titulaire est informé d'une intervention sans autorisation sur le réseau, il fera un rappel par RAR auprès de l'entreprise concernée des obligations du code de travail.

S'il le juge nécessaire ou, à la demande du Maître d'oeuvre, le titulaire assurera la mise hors tension de toute installation n'ayant pas fait l'objet d'une demande d'autorisation de raccordement.

Pour information, il a eu 546 demandes de consignations de réseau pendant la sixième année du contrat précédent.

Certains supports partagés sont utilisés par d'autres concessionnaires. Le titulaire donne son avis au maître d'oeuvre sur les nouvelles demandes d'autorisation ou modification d'usage. Il assure les démarches nécessaires auprès de ces concessionnaires pour les besoins de dépose et éventuellement de repose liées à la gestion du réseau.

III.9.4. Demandes liées à l'organisation de fêtes et événements

Un service de la Mairie de Marseille est chargé du suivi et de la coordination des fêtes et des divers événements (manifestation sportives, culturelles, festives, tournages cinéma,...).

A ce titre, le titulaire du marché doit :

- représenter le service gestionnaire du marché aux réunions de coordination pour lesquelles il est convoqué,
- donner un avis sur les demandes faites au service gestionnaire du marché,
- procéder, après accord du service gestionnaire du marché, aux actions d'extinction et d'allumage des installations d'éclairage

- assurer si nécessaire une astreinte spécifique sur site pendant la durée de l'événement.

III.9.5. Contraintes liées aux installations situées à proximité du tramway

Des installations d'éclairage sont posées sur les supports du tramway ou situées à proximité de celui-ci.

L'accès à ces installations d'éclairage implique des précautions supplémentaires, l'exploitant du tramway impose des règles strictes qui doivent être prises en compte par le titulaire du marché.

III.9.6. Points de livraison d'énergie

Le titulaire doit assumer les contraintes liées à la gestion des points de livraison d'énergie des mobiliers urbains (abris-bus...) et des illuminations festives.

Pour les installations d'illuminations festives posées par le maître d'ouvrage, le titulaire assure, à la date définie par ce dernier, la visite avec l'installateur pour s'assurer de la conformité aux normes, de la bonne réalisation de la commande émise par le maître d'ouvrage, de son bon fonctionnement et de la qualité de la pose.

A la suite de ces visites, un rapport est remis au maître d'œuvre du présent marché. Les anomalies constatées peuvent faire l'objet de contre-visites à la demande du maître d'œuvre.

Les installations d'illuminations sont exploitées en dehors du présent marché, un numéro d'astreinte joignable en permanence sera communiqué au titulaire du présent marché.

Toutefois, afin de garantir la sécurité des personnes et des biens sur l'espace public, le titulaire peut être amené à mettre en sécurité les installations dangereuses en cas de défaut de la part de leur exploitant. Il peut se retourner contre ce dernier pour dédommagement

Afin de gérer au mieux les demandes de raccordement d'illuminations festives d'initiatives externes, un guide pratique est communiqué à tous les demandeurs.

Le dernière version de ce guide est annexée au présent CCTP. Ce guide est susceptible d'évoluer en cours de marché.

Pour ces illuminations festives, il s'assure de la gestion des dossiers de demandes de raccordements et délivre les accords de principe, il s'assure de conformité aux normes et règles de l'art des prestations réalisées par les entreprises et assure la réception des attestations de conformité électriques préalablement à la mise en service des installations.

Le titulaire assure la mise hors tension de toute installation n'ayant pas fait l'objet d'une autorisation. Il peut demander l'indemnisation de son intervention auprès de l'entreprise ayant réalisée les travaux.

III.9.7. Numérotation des nouveaux points lumineux et armoires d'alimentation

Le titulaire doit fournir le plan de numérotation des nouveaux points lumineux ou armoires d'alimentation, sur la base des plans d'exécution du projet, au maître d'œuvre des travaux d'éclairage devant être pris en charge ultérieurement par le maître d'ouvrage.

Les numéros affectés doivent être prioritairement ceux des éléments déposés. Les numéros

disponibles suite à des déposes précédentes sont réutilisés.

Dans le cas d'une maîtrise d'ouvrage externe, la fourniture des étiquettes d'identification des points lumineux est à la charge de cette dernière.

Pour les travaux réalisés dans le cadre des marchés du service gestionnaire du marché, les étiquettes d'identification sont fournies par le titulaire du présent marché.

Le titulaire du présent marché met les étiquettes à disposition de l'entrepreneur dans un lieu situé sur le territoire de la commune de Marseille dans un délai de 15 jours calendaires à partir de la remise du plan d'exécution. Si les étiquettes n'étaient pas remises avant la fin des travaux, le titulaire du présent marché poserait sans délai ces étiquettes à ses frais.

Les modèles des étiquettes doivent avoir des caractéristiques spécifiques en fonction du support.

Le titulaire propose quatre modèles d'étiquette suivantes :

- Numérotation de PL sur façades
- Numérotation de PL sur candélabres
- Numérotation de PL sur support bois
- Numérotation de PL sur support béton ou métallique

Le choix des différents modèles doit être validé par le maître d'oeuvre en début de contrat.

III.10. Gestion des sinistres

Comme indiqué dans le CCAP du présent marché, le titulaire du marché doit effectuer à ses frais la réparation ou le remplacement à neuf des ouvrages sinistrés, quelles que soient les causes et les tiers responsables identifié ou pas, et dans la limite de trois fois par an pour un même équipement sinistré. Les lampes posées seront systématiquement neuves.

Seule exception faite au paragraphe précédent, le titulaire remplace à sa charge les câbles volés par des câbles neufs, dans la limite de 6 km volés sur la durée du marché. Au-delà, le remplacement des câbles volés serait rémunéré dans le cadre du G3 / Travaux .

En cas de sinistres répétés (plus de trois fois sur une période de un an), des dispositions spécifiques pour répondre à la problématique doivent être proposées par le titulaire du marché.

Les indemnités ou remboursements obtenus par le titulaire du marché dans le cadre des recours contre les tiers identifiés lui sont acquis.

Pour information, il y a eu 40 accidents avec tiers et 79 accidents sans tiers durant la sixième année de l'ancien contrat.

En cas de tiers ayant subi des dommages matériels et/ou corporels, c'est le maître d'ouvrage qui a la charge d'indemniser ces derniers.

III.11. Création et gestion d'un stock de matériel

Dans le cadre de sa mission d'exploitation et d'entretien, le titulaire doit constituer un stock de matériel lui permettant de réaliser dans les délais contractuels la mise en sécurité, la remise en état ou le remplacement des installations.

Le titulaire fait évoluer au mieux son stock pour répondre aux besoins du marché, d'une part avec l'achat de matériel neuf et d'autre part, avec la récupération de matériel déposé. Les conditions de récupération de ce matériel déposé sont indiquées au CCAP

III.12. Proposition de programmation des travaux du Chapitre G3 / Travaux

Le titulaire propose une programmation des travaux à réaliser dans le cadre du Chapitre G3 / Travaux.

Pour la première année du contrat, afin de lui laisser le temps de prendre connaissance des installations, le titulaire a un délai de cinq mois à compter du début de l'exécution du marché pour faire cette proposition de programmation.

Ensuite, le titulaire propose trois mois avant chaque date anniversaire du présent marché une nouvelle programmation.

Les opérations de ces propositions de programmation peuvent appartenir à une des d'opérations suivantes :

- Renovations ou améliorations des installations d'éclairage public
- Contraintes de servitude sur façade avec les déplacements d'installations d'éclairage,
- Opération de systématiques
- Nettoyages et/ou mises en peinture de supports et lanternes.

Elles doivent tenir compte de l'état des installations et des éléments suivants par ordre d'importance décroissante :

- la sécurité
- la vétusté
- les économies d'énergies
- l'optimisation du niveau d'éclairement
- la coordination entre l'installation de matériel neuf et le remplacement de lampes en systématique

Le maître d'œuvre se réserve le droit de modifier cet ordre d'importance en cours de marché.

Le titulaire doit faire des propositions de programmation de remplacement de lampes en systématique pour le maintien d'un niveau d'éclairement optimisé, garantissant, à partir des données du fabricant de lampes, un taux de survivance d'au moins 85%, et permettant ainsi de limiter les intervention curatives entre deux remplacements systématiques.

La conservation ou le remplacement de supports existants est argumentée par le titulaire qui soumet un rapport à la validation du maître d'œuvre.

Un calendrier prévisionnel de réalisation des opérations doit accompagner la proposition de programmation.

Chaque opération proposée doit être localisée (nom de toutes les voies,...) évaluée en nature et volume (nombre de points lumineux, d'armoires, longueur de réseau, investigations,...) et chiffrée sur la base du bordereau de prix TTC du Chapitre G3 / Travaux .

La notion d'opération est liée à la nature de l'opération (cf ci-dessus) et à la cohérence de périmètre d'intervention.

Les opérations de systématique et de nettoyage et/ou de mise en peinture sont programmées par quadrimestre et regroupées par arrondissement et réalisées dans le cadre du Chapitre G3 / Travaux . Elles ne font pas l'objet d'études dans le cadre du Chapitre G2 / Etudes et Investigations. Seuls des listes et des plans de situation sont proposés par le titulaire pour validation par le maître d'œuvre.

Le montant total des opérations de la proposition de programmation annuelle (Mairie et Métropole confondues) doit être au moins égal à 8.000.000 € HT afin de permettre au maître d'œuvre de choisir les opérations qu'il juge prioritaires.

Après remise de la proposition de programmation, le maître d'œuvre décide des opérations retenues et du calendrier prévisionnel.

Cependant, la programmation peut évoluer et être ajustée au fil du temps en fonction de nouvelles propositions du maître d'œuvre ou du titulaire du marché.

Les études de niveau APS sont réalisées dans le cadre du Chapitre G2 / Études et Investigations au fur et à mesure des besoins.

III.13. Vérification des armoires d'alimentation.

Le titulaire réalise une visite annuelle de toutes les armoires d'alimentation du réseau d'Éclairage Public.

Pour la première année du contrat, elle s'effectue au cours de l'audit des installations, pour les autres années elle se réalise à la date anniversaire du contrat et se déroule sur une période de un mois maximum.

Au cours de cette visite il complète une fiche, pour chaque armoire, ou sont renseignés tous les éléments nécessaires à la BDD. Cette fiche, à faire préalablement validée par le MOE, contient une photo extérieure de l'armoire et une photo des équipements intérieurs.

Le titulaire mesure la valeur de la terre et s'assure du courant de réglage du différentiel. Ces valeurs sont indiquées sur la fiche déposée sur la GED.

Il met à profit cette visite pour s'assurer du bon état mécanique et électrique des équipements. Il engage sans délai les opérations d'entretien des anomalies constatées.

Il peut proposer à la suite de ces vérifications un programme à inclure dans la programmation annuelle.

Le titulaire doit également vérifier et contrôler l'ensemble des coffrets de commande ou de protection et engager sans délai les opérations d'entretien des anomalies constatées.

III.14. Surveillance mécanique des supports

Dans le cadre de la surveillance des installations, le titulaire réalise un audit visuel sur tous les supports d'une même voie en cas de vétusté ou corrosion avérée, et doit en rendre compte au maître d'oeuvre.

En cas de nécessité, il assure les mises en sécurité des installations.

Le titulaire rend compte en réunion hebdomadaire des constats de corrosion et de chute de supports par la remise d'un compte rendu avec photo.

Chaque trimestre le titulaire remet au maître d'ouvrage une proposition de programmation de contrôle mécanique dans le cadre du G2 / Etudes et Investigations sur la base de ses constats.

Cette proposition de programmation doit préciser pour chaque support proposé le degré de la corrosion constatée ou supposée.

III.15. Suivi du contrat

III.15.1. Réunions hebdomadaires

Des réunions hebdomadaires de suivi de l'activité sont organisées par le maître d'œuvre.

Le responsable de contrat désigné par le titulaire du marché doit assister à ces réunions, au cours desquelles une revue générale du marché est effectuée.

Il doit fournir chaque semaine les éléments du suivi de l'activité de la semaine écoulée et les prévisions de l'activité de la semaine à venir.

Il doit également rendre les avis, enquêtes et dossiers demandés.

Sans être exhaustive, la liste suivante reprend les principaux points abordés lors de ces réunions.

- Les dates des réunions et visites auxquelles les représentants du titulaire du marché devront participer à la demande du maître d'œuvre
- L'état d'avancement des demandes de déplacements d'installations faites par des tiers
- L'état des enquêtes, réclamations et audits
- L'état des avis sur dossiers
- Les opérations liées aux fêtes et événements
- Le suivi de l'ensemble des bons de commandes émis dans le cadre du G2 / Etudes et Investigations et du G3 / Travaux

- La remise des plans APS, EXE et documents papiers
- La mise à jour de la base de données
- Le suivi de la programmation des travaux du G3 / Travaux
- Le suivi de la pose et dépose des illuminations festives
- L'état du traitement des DT et DICT
- Le résultat des opérations de détections d'anomalies
- L'état d'avancement de la gestion des sinistres
- Le suivi des supports vétustes à terre ou déposés pour des raisons de sécurité
- Mensuellement, le bilan des travaux d'économies d'énergie et l'évolution de la consommation énergétique
- L'état des signalements en cours et clôturés classés par origine
- La programmation des dates de visites de contrôle de niveau de qualité de service
- Mensuellement, un état du calcul des pénalités du Chapitre G2/Exploitation et Entretien pour validation par le maître d'oeuvre.

III.15.2. Rapports d'activités

Le titulaire fournit au maître d'œuvre un rapport d'activité annuel afin de permettre à la collectivité de vérifier la bonne exécution des obligations contractuelles du titulaire du marché et de définir les nouvelles priorités à engager pour le maintien du patrimoine et les économies d'énergie.

En plus des éléments que le titulaire jugera utile, ce rapport d'activité doit contenir :

- Un état de l'évolution du patrimoine en nature et quantité,
- Un état de l'évolution de la consommation énergétique du parc d'éclairage public,
- Le récapitulatif et l'analyse des dysfonctionnements des armoires d'alimentation et de commande et des points lumineux d'éclairage survenus pendant l'année écoulée,
- Les rapports de visites des sites de mises en lumière ainsi que le récapitulatif des interventions effectuées et l'analyse des dysfonctionnements survenus pendant l'année écoulée,
- Une synthèse en nature (voir article III.12) et valeur des opérations effectuées dans le cadre du Chapitre G3 / Travaux .

Le rapport annuel doit être déposé dans le GED dans un délai de trois semaines après chaque date anniversaire du début de l'exécution du marché.

Le dépôt dans la GED doit comporter le rapport au format pdf et au format natif ainsi que toutes les pièces annexes utiles à sa bonne compréhension.

Ce rapport devra être validé sous 3 semaines par le maître d'ouvrage et en cas de demande de modifications le titulaire dispose de 3 semaines pour reprendre le rapport et le déposer à nouveau sur la GED.

III.16. Astreinte

L'organisation des interventions d'entretien curatif et de maintenance est laissée à l'initiative du prestataire. Seule la mise en place d'un service d'astreinte est imposée au titulaire, afin de répondre aux interventions urgentes dans les délais demandés à l'article III.19 Délais.

Ce service d'astreinte est assuré 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, avec les moyens humains et matériels nécessaires pour intervenir sur l'ensemble du parc d'éclairage.

Ce service d'astreinte doit être joignable par téléphone à tout moment. Dès le début du marché un numéro de téléphone d'astreinte est communiqué au maître d'œuvre par le titulaire du marché.

Ce numéro de téléphone est diffusé auprès des services de sécurité compétents susceptibles de faire appel à cette astreinte.

Un registre des appels d'astreinte est tenu par le titulaire du marché. Il est consigné sur ce registre l'origine, la date, l'heure et l'objet de l'appel.

III.17. Étendue des travaux et prestations

L'entretien curatif et la maintenance des armoires d'alimentation, des points lumineux d'éclairage et de mise en lumière du patrimoine s'étend à l'ensemble des éléments concourant à leur bon fonctionnement.

Le titulaire doit assurer en permanence :

- le maintien du niveau d'éclairement des espaces ouverts à la circulation publique, quels que soient les anomalies ou les événements imprévus,
- un bon fonctionnement des armoires d'alimentation et des systèmes de commande, de télé-relève, de télésurveillance, de télégestion et d'abaissement de puissance,
- un bon fonctionnement des systèmes de télécommunications
- un bon fonctionnement des points lumineux,
- un bon niveau de propreté intérieur et extérieur de l'ensemble des luminaires,
- un bon réglage des luminaires
- un bon fonctionnement de toutes les parties mécaniques,
- le contrôle et l'entretien des matériels garantissant une sécurité maximale,
- le respect des délais d'intervention.

Sans être exhaustive la liste des interventions prévisibles est la suivante :

- le remplacement des sources lumineuses (lampes ou plateaux LED) hors d'usage ;
- le remplacement des appareillages (ballast ferro-magnétique, ballast électronique, driver LED) hors d'usage

- la suppression des défauts d'allumage ou d'extinction des installations;
- le remplacement des organes de coupure et de protection défectueux;
- le remplacement des câbles aériens en défaut;
- le remplacement ou la réparation de câbles souterrains en défaut;

et en général, le remplacement à l'identique de tous les matériels sinistrés ou endommagés (globe, lanterne, porte d'accès, coffrets, supports de tous type,...), sauf les supports à terre ou déposés du fait de leur vétusté (soumis à validation du maître d'œuvre – voir article III.15).

Ces prestations permettent d'assurer la continuité du service public.

Tous les matériels mis en place doivent être neufs, ou avoir été récupérés dans le cadre du présent marché et remis en état. La mise en place des matériels récupérés doit être validée par le maître d'œuvre.

Les matériels récupérés doivent être utilisés en remplacement de matériel de vétusté similaire afin de ne pas aggraver la vétusté globale des installations.

Si le remplacement de matériel à l'identique n'est pas possible du fait de l'absence de matériel remis en état et de l'arrêt de fabrication du produit, le titulaire du marché doit proposer au maître d'œuvre pour validation un matériel de substitution.

Dans tous les cas, les lampes, les plateaux LED et les câbles posés doivent être neufs.

Le titulaire doit effectuer les vérifications obligatoires aux fréquences fixées par les textes en vigueur. Elles concernent essentiellement :

- Vérifications et contrôles des mises à la terre;
- Contrôles des protections différentielles;
- Contrôles visuels de l'oxydation.

Toutes les anomalies constatées à l'occasion de ces vérifications doivent être consignées sur un rapport et signalées au maître d'œuvre.

Conformément à la norme NF C 17-200, le titulaire effectue les vérifications périodiques et l'entretien des armoires d'alimentation.

Outre les dispositions imposées par la norme en vigueur, le titulaire effectue également la vérification des connexions et du bon fonctionnement du matériel de commande, de mesure, d'abaissement de puissance et de communication dont l'armoire est équipée, ainsi que de toutes les parties électriques et mécaniques.

Vérification de l'état des câbles

A la demande du maître d'oeuvre, pour s'assurer du bon état des réseaux d'alimentation, le titulaire effectuera la vérification de la résistance d'isolement de câble compris dans la portion de réseaux à vérifier. Les mesures s'effectueront pour chaque câble du réseau principal comprise entre ses deux extrémités, ou point de raccordement.

Traitement particulier des mises en lumière:

Suite à l'audit initial, le titulaire effectue régulièrement des visites de toutes les installations de mise en lumière.

Au cours de ces visites et en plus des vérifications obligatoires il doit pour l'ensemble de ces installations¹ :

- vérifier ou assurer le bon réglage mécanique des projecteurs par utilisation d'une méthodologie de repérage adéquate (carnet de bord précisant pour chaque projecteur son réglage en site et en azimuth ou pose de repères inaltérables) ;
- vérifier et corriger si nécessaire la programmation sur les projecteurs LED, qui pourront être pilotés en DMX;
- vérifier le bon état électrique et mécanique des luminaires, rampes, appareils et coffrets;
- procéder au nettoyage extérieurs des parties optiques des luminaires;
- vérifier l'étanchéité des joints des luminaires, appareils et coffrets et nettoyer la partie optique intérieure dès que nécessaire.
- communiquer au maître d'œuvre des photos de nuit du rendu sous plusieurs angles avant et après la visite comprenant le remplacement systématique de sources (hors sources Led).

Des réglages de nuit pourront être programmés à la demande du maître d'œuvre pour corriger les éventuels défauts.

Pour les installations sur immeubles, les visites doivent être faites en respectant les contraintes d'accès et sans entraîner de nuisances ni de dégradations.

Chaque visite fait l'objet d'un rapport récapitulant le travail effectué et toutes les anomalies constatées.

Par ailleurs, le titulaire doit également signaler au maître d'œuvre pour validation toutes les modifications d'installations qu'il souhaite effectuer.

L'ensemble des rapports des visites ainsi que le récapitulatif des interventions effectuées sur les sites de mise en lumière sont remis au maître d'œuvre de manière périodique afin que le suivi puisse être effectué de manière efficace.

III.18. Modalités d'intervention

L'allumage et l'extinction des foyers étant assuré par des relais de télécommande, la mise sous tension des foyers peut être effectuée inopinément. Le titulaire prend donc toutes les précautions utiles lors de l'exécution de travaux sur les installations d'éclairage et s'assurer, en permanence, de l'application de la publication UTE C 18-510.

Chaque intervention de maintenance ou d'entretien fait l'objet d'un compte-rendu systématique sur le logiciel de GMAO relatant:

¹ Les luminaires équipés de source type LED doivent être entretenus dans les mêmes conditions que les autres luminaires, sauf pour le remplacement curatif ou remplacement de lampes en systématique.

- les travaux effectués et les éventuelles remarques concernant ces travaux;
- les défauts constatés (anomalie de fonctionnement, défaut d'éclairage dû à l'environnement, ...);
- l'état général des installations.

Ponctuellement, et de manière exceptionnelle, le maître d'œuvre peut imposer des délais stricts sans que le titulaire ne puisse prétendre à une rémunération supplémentaire.

III.18.1. Autorisations administratives

Toute intervention est subordonnée au respect des prescriptions imposées aux travaux exécutés sur les voies ouvertes au public; le prestataire est tenu pour responsable de tout accident causé par le non-respect de ces règles.

Toute intervention nécessitant une fouille doit respecter la réglementation en vigueur sur les travaux de terrassement et ne peut s'effectuer qu'après délivrance des autorisations administratives du ou des gestionnaires de la voie, sauf dans les cas d'urgence ou des procédures spécifiques prévues par les textes en vigueur.

III.18.2. Sites à contraintes particulières

En complément des autorisations administratives obligatoires le titulaire doit tenir compte des contraintes légales ou spécifiques des lieux concernés.

Il doit se conformer aux ordres des services de police. Pour les lieux faisant l'objet d'une surveillance de sécurité spécifique, il peut être demandé des autorisations nominatives, délivrées par les autorités compétentes, aux ouvriers intervenants.

Par exemple, les bâtiments sensibles comme l'Hôtel de Ville ou les Préfectures sont soumis à autorisations préalables avant toute intervention curative ou préventive sur leurs façades ou aux abords. Le stationnement peut également être contraint.

Les interventions dans les parcs et jardins, et plus généralement dans les sites à accès non permanent, sont programmées en fonction de leurs dates et heures d'ouverture et en concertation avec les services chargés de la gestion de ces espaces. Le titulaire est tenu de se conformer aux consignes de ce gestionnaire. Pour information, les parcs et jardins peuvent être fermés et d'accès impossible certains jours d'intempéries.

Pour les tunnels ou passerelles les travaux doivent être coordonnés avec les gestionnaires de ces équipements. Le titulaire du marché doit se rapprocher de ces gestionnaires pour avoir connaissance du calendrier de fermeture des voies si nécessaire. Les fermetures s'effectuent en général de nuit et pour une durée effective d'intervention de cinq heures minimum.

Les installations situées dans des bassins sont également soumises à des contraintes de vidange de ces derniers en concertation avec le gestionnaire.

Les Îles du Frioul et du Château d'If présentent des contraintes supplémentaires, cependant le niveau de la qualité de service et les délais d'intervention doivent être respectés par le titulaire du marché.

III.18.3. Identification des intervenants

Les véhicules et engins de chantier affectés à l'exécution du marché doivent être identifiés à l'aide de deux logos de type autocollant, fournis et posés aux frais du titulaire.

Les deux logos doivent avoir des dimensions similaires, le premier est à l'effigie du titulaire du marché et le second du maître d'ouvrage.

Le modèle du logo à l'effigie du maître d'ouvrage est validé par le maître d'œuvre avant tirage.

III.19. Délais

Définitions:

- Délai d'intervention: intervalle de temps entre la connaissance de l'anomalie et la fin de l'intervention.
- Mise en état sécuritaire: en cas d'une rue éteinte, d'un accident ou d'un incident mettant en cause la sécurité des biens et des personnes (obstacle sur la chaussée, conducteur électrique avec partie active accessible, matériel menaçant de tomber, porte ouverte,...), mise en œuvre effective des mesures de sécurité (remise en service manuelle, mise en sécurité électrique, balisage, signalisation, mise en place de protection,...) dès l'arrivée sur site.
- Intervention hors mise en état sécuritaire: correction des anomalies signalées, avec mise en place si nécessaire d'une solution provisoire permettant d'assurer la continuité du service, avant la remise en état définitive.
- Remise en état définitif: remise en état conformément aux dispositions indiquées l'article III.17 Étendue des travaux et prestations.

Délais à respecter :

Type d'intervention	Délai par défaut
Délai d'intervention pour mise en état sécuritaire	1 heure
Délai d'intervention hors mise en état sécuritaire	7 jours calendaires
Délai d'intervention de remise en état définitive	5 semaines

Les délais ci-dessus sont donnés par défaut. Comme indiqué à l'article III.18, ces délais peuvent être raccourcis à la demande du maître d'œuvre sans que le titulaire ne puisse prétendre à une rémunération supplémentaire. Ces cas exceptionnels n'excéderont pas 2 % des cas pour l'ensemble des interventions « hors mise en état sécuritaire » et « remise en état définitive ».

Remarques:

En aucun cas, les congés annuels du titulaire du marché ne sauraient faire obstacle au respect des délais ci-dessus.

Afin de maintenir l'éclairage public, les interventions peuvent comprendre des modifications de réseaux avec des reprises d'alimentation depuis des armoires mitoyennes, ainsi que la pose de

réseau aérien provisoire.

Après une mise en état sécuritaire, le titulaire doit établir les origines du dysfonctionnement et réaliser les travaux nécessaires pour le rétablissement de l'éclairage.

En cas de défaut d'allumage ou d'extinction, il est procédé à une manœuvre manuelle de la commande à l'armoire.

III.20. Contrôles de qualité de service

La qualité de service est contrôlée à trois niveaux pendant toute la durée du marché. :

- Le niveau de fonctionnement des points lumineux,
- le niveau de service des matériels
- le niveau des délais d'interventions

Ces contrôles permettent de vérifier la bonne exécution du marché et d'appliquer les pénalités prévues au CCAP en fonction des résultats obtenus pour chacun des niveaux.

Les tournées de contrôle sont organisées pour les deux premiers niveaux de manière périodique par le maître d'œuvre avec la participation d'un représentant du titulaire du marché. Le planning des tournées est mis à jour régulièrement et remis au titulaire du marché lors des réunions hebdomadaires de suivi de contrat.

Le nombre des tournées par mois est fixé par le maître d'œuvre en début de marché et peut évoluer en cours de marché.

Les lieux des tournées sont choisis par le maître d'œuvre.

Les anomalies constatées lors des tournées font l'objet de signalements par le titulaire, et sont suivies en réunion hebdomadaire jusqu'à remise en état définitive.

En cas d'absence de représentant du titulaire du marché les tournées sont maintenues et les constats sont réputés acceptés par celui-ci.

III.20.1. Niveau de fonctionnement des points lumineux

Au cours de chaque tournée, 250 points lumineux au minimum sont contrôlés et les points lumineux présentant un défaut (éteints ou partiellement en défaut, mauvaise température de couleur,...) sont comptabilisés.

Tous les points lumineux sont comptabilisés même ceux faisant l'objet d'un signalement. Seuls sont exclus du comptage les points lumineux éteints du fait d'un problème d'alimentation de ENEDIS.

Le pourcentage des points lumineux en défaut par rapport au nombre de points lumineux contrôlés au cours des tournées est calculé par le titulaire et transmis mensuellement au maître d'œuvre et validé en réunion hebdomadaire.

Le taux appelé Tl , en pourcentage, correspondant à la moyenne des taux de pannes des tournées du mois sert pour l'application des pénalités prévues au CCAP.

III.20.2. Niveau de service des matériels

Au cours de chaque tournée 150 points lumineux au minimum sont contrôlés.

Le contrôle visuel de ces points lumineux porte sur les quatre critères suivants :

- la propreté de la vasque,
- l'orientation du luminaire,
- l'état mécanique du luminaire et de sa console,
- L'état des matériels (support, porte de visite, coffret, ...).

Pour chaque tournée, le pourcentage de points lumineux avec au moins un défaut est calculé par le titulaire et transmis au maître d'œuvre et validé en réunion hebdomadaire.

Le taux appelé Tm, en pourcentage, correspondant à la moyenne des taux des points lumineux en défaut du mois sert pour l'application pénalités prévues au CCAP.

A l'occasion de ces tournées, la numérotation est également contrôlée. En cas de numéro disparu ou endommagé sur un point lumineux, le titulaire pose à ses frais une plaquette neuve dans les 15 jours.

Dans le cas d'installations n'ayant pas de numérotation, il est procédé à la numérotation dans le cadre d'une commande du Chapitre G3 / Travaux.

III.20.3. Niveau des délais d'intervention

Les absences d'intervention ou les délais d'interventions sont contrôlés à l'aide des données du logiciel de la GMAO.

Chaque trimestre, le titulaire du marché fournit au maître d'œuvre un récapitulatif du délai de réparation ou de l'absence de réparation de chaque signalement.

Cet état doit permettre de comptabiliser :

- les signalements clos dans le trimestre avec un délai \leq à sept jours, appelé Sd
- les signalements clôturés avec un délai $>$ à sept jours dans le trimestre et les non clôturés depuis le début du marché, appelé Shd.

A partir de ces éléments, il sera calculé un taux appelé T+7 en pourcentage avec la formule suivante :

$$T+7 (\%) = \text{Shd} / (\text{Shd} + \text{Sd}) \times 100$$

Le taux appelé T+7, en pourcentage, correspondant au taux des retard de délai d'intervention du trimestre points lumineux en défaut sert pour l'application des pénalités prévues au CCAP.

III.21. Contrôle de la consommation énergétique

Dans les 6 premiers mois du marché, le titulaire effectue une visite de toutes les armoires d'alimentation.

A la fin de ces visites, il remet un tableau de relevé pour toutes les armoires d'alimentation comprenant l'ensemble des mesures détaillés à l'article III.5.1 ainsi qu'une photo des panneaux électriques.

L'évolution de la consommation énergétique est suivie grâce aux matériels de mesure de consommation et de communication détaillés aux articles III.5.1.

Le titulaire fournit mensuellement un état de la consommation de toutes les armoires d'alimentation. Ce document doit être remis en un exemplaire papier et un exemplaire numérique aux formats natifs (format Libre Office CALC pour les mesures) déposé dans la GED.

ARTICLE IV : DÉFINITIONS DES TRAVAUX ET PRESTATIONS POUR LE CHAPITRE G2 / ÉTUDES ET INVESTIGATIONS

Le chapitre G2 / Études et Investigations comprend les différentes prestations suivantes :

- Elaboration d'une charte Dialux
- Etudes d'éclairage (éclairage public ou mise en lumière)
- Investigations de contrôles mécanique des supports,
- Investigations de contrôles de présence d'amiante sur voirie,
- Déclarations de projet de Travaux(DT) et localisation de réseaux
- Test, sondages de fourreaux existants
- Mises à jour de la base de données

Les paragraphes ci-dessous précisent les conditions d'exécution des commandes, les prix du BPU contiennent l'ensemble des travaux et prestations nécessaires au bon achèvement de la commande.

Les commandes émises correspondent à des besoins du maître d'ouvrages sur le parc d'éclairage public mais ne sont pas obligatoirement suivi de commandes dans le cadre du Chapitre G3 / Travaux, les travaux peuvent être réalisés dans le cadre d'autres marchés .

IV.1. Elaboration de la charte DIALUX

La charte de rendu sous DIALUX vise à fixer les éléments suivants :

- formats de fichiers
- informations à fournir dans le dossier édité

L'établissement de cette charte est à la charge du titulaire un article est prévu au BPU au Chapitre G2 / Etudes et Investigation pour sa rémunération

Cette prestation fera l'objet d'un bon de commande en début de marché.

IV.2. Dossiers APS

Les études de niveau A.P.S. peuvent être issues de la programmation du Chapitre G3 / Travaux ou d'opérations réalisées en dehors du présent marché.

Les études des opérations de systématique et de nettoyage et/ou de mises en peinture ne font pas l'objet d'études dans le cadre du Chapitre G2 / Etudes et Investigations, seuls des listes et des plans de situations sont proposés par le titulaire pour validation par le maître d'œuvre dans le cadre du Chapitre G2 / Exploitation et Entretien.

IV.2.1. Définition et suivi des études

Les fonds de plan nécessaires pourront être extraits par le titulaire à partir de la GMAO ou fournis par le maître d'ouvrage pour les projets coordonnés. Il est à noter que le maître d'ouvrage peut fournir des documents et plans ne respectant pas la charte graphique DAO.

Le titulaire participe aux réunions nécessaires à la réalisation des études et accompagne le maître d'œuvre lors des piquetages de démarrage des travaux pour la définition définitive des implantations et des tracés.

A la notification de l'Ordre de Service, le Maître d'œuvre, s'il le juge nécessaire, propose au titulaire une visite des installations à rénover dans le cadre de l'étude commandée. Un chargé d'exploitation et/ou un chargé d'études du titulaire sont présents à cette visite au cours de laquelle est vérifié ou précisé :

- l'emprise de l'étude
- les installations à rénover
- les installations à déposer
- les matériels à installer

Lors de cette visite le titulaire s'assurera de la justesse des informations en sa connaissance et ajustera les indications qu'il portera sur l'étude à la réalité du terrain. Le chargé d'exploitation apportera sa connaissance des installations pour préciser l'état des installations et l'existence de situation particulière .

Cette visite sera organisée au plus tard le jour du début de la commande. Le titulaire ne pourra se prévaloir d'un report de délai en cas d'absence ou de report de sa part.

Un compte rendu de cette visite est rédigé et déposé par le titulaire sur la GED.

IV.2.2. Dossier pour les études d'éclairage public :

Le titulaire fournit au maître d'œuvre, sur la base des éléments de la programmation du Chapitre G3 / Travaux ou des documents et des indications transmis, un dossier d'étude complet comprenant :

- un plan de situation ;
- un rapport de l'état du réseau d'alimentation existant et conservé avec mesure d'isolement des câbles
- un rapport de l'état du réseau de terre existant et conservé (terres individuelles et terre équipotentielle)
- un plan des installations existantes faisant apparaître celles à déposer et celles à conserver ainsi que les réseaux existants d'autres concessionnaires issus des DT et des investigations complémentaires à une échelle appropriée pour une bonne lecture, validée par le maître d'œuvre
- un plan APS indiquant l'implantation des ouvrages, le tracé des tranchées, le cheminement des câbles avec leurs sections, la nomenclature des matériels et l'ensemble des éléments prévus par la charte graphique y compris les tableaux EXCEL associés

- un plan des installations existantes faisant apparaître celles à déposer et celles à conserver dans le respect de la charte graphique DAO y compris les tableaux EXCEL associés
- une étude d'éclairement dans le respect de la charte de rendu DIALUX;
- un estimatif sur la base des prix unitaires du Chapitre G3 / Travaux

Concernant l'alimentation des nouvelles installations, le titulaire doit faire des propositions pour, soit les réalimenter depuis les armoires existantes, soit créer une ou plusieurs armoires. Le titulaire doit justifier ces propositions à l'aide de notes de calculs.

Les objectifs de niveaux d'éclairement ou de luminances ainsi que les coefficients d'uniformité des voiries, des cheminements doux, des parking, des places et de les toutes zones particulières sont définies pour chaque bon de commande par le maître d'ouvrage.

Il est également possible pour le maître d'ouvrage de demander des études avec comme contrainte la limitation au maximum de lumière intrusive sur les abords des voiries et sur les bâtiments.

Pour les projets avec réutilisation de supports existants, le maître d'œuvre peut accepter, au cas par cas, des niveaux d'uniformité inférieurs à la norme.

IV.2.3. Dossier pour les études de mise en lumière :

Le titulaire fournit au maître d'œuvre, sur la base des éléments des documents, des indications transmis et de la visite sur site un dossier d'étude complet comprenant :

- un plan de situation
- un rapport de l'état du réseau d'alimentation existant et conservé avec mesure d'isolement des câbles
- un rapport de l'état du réseau de terre existant et conservé (terres individuelles et terre équipotentielle)
- un plan des installations existantes faisant apparaître celles à déposer et celles à conserver ainsi que les réseaux existants d'autres concessionnaires issus des DT et des investigations complémentaires à une échelle appropriée pour une bonne lecture, validée par le maître d'œuvre
- un plan APS indiquant l'implantation des ouvrages, le tracé des tranchées, le cheminement des câbles avec leurs sections, la nomenclature des matériels et l'ensemble des éléments prévus par la charte graphique y compris les tableaux EXCEL associés
- un plan des installations existantes faisant apparaître celles à déposer et celles à conserver dans le respect de la charte graphique DAO y compris les tableaux EXCEL associés
- une proposition de programmation DMX lorsqu'elle est demandée;
- une infographie;
- un estimatif sur la base des prix unitaires du Chapitre G3 / Travaux

Le titulaire fournit un bilan de puissance et une note de calcul. A partir du résultat obtenu, il propose si besoin les modifications de réseaux nécessaires, les créations ou suppressions de d'armoires

d'alimentation et ou de commandes.

Le maître d'œuvre pourra refuser les études et demander leur modification jusqu'à leur validation définitive.

IV.2.4. Dossier études pour suppression(s) et/ou création(s) d'armoire(s)

Pour les travaux sur armoire d'Eclairage Public, le dossier APS doit permettre de réaliser les travaux en dehors des dates d'intervention nécessaires pour les travaux réalisés par ENEDIS.

Ce dossier étude peut comprendre au maximum quatre armoires qu'elles soient crée(s) ou supprimée(s), il présente :

- Dans une première phase, les prestations à réaliser nécessaires à l'alimentation de(s) nouvelle(s) armoire(s) posée(s) et/ou à la mise hors tension de(s) ancienne(s) armoire(s), avec pose éventuelle de réseaux d'alimentations provisoires des installations.
- Dans une deuxième phase de travaux avec le raccordement des installations au(x) nouvelle(s) armoire(s) et/ou dépose(s) de(s) armoire(s) ancienne(s) et des éventuels réseaux d'alimentation provisoire.

Si nécessaire l'APS présente les travaux à réaliser en une seule phase.

Le dossier APS comprend :

- un plan de situation
- Le plan APS des prestations à exécuter pour la phase provisoire
- Le plan APS des prestations à exécuter pour la phase définitive
- un estimatif sur la base des prix unitaires du Chapitre G3 / Travaux

IV.2.5. Remises des études

Les dossiers sont rendus en trois exemplaires papiers et sous forme numérique et conforme à la charte DAO

Chaque étude de projet d'éclairage ou mise en lumière fait l'objet d'une commande spécifique.

La date de dépôt sur la GED tiendra lieu de référence pour la fin de l'exécution de la commande sauf rejet du dossier par le maître d'œuvre.

Le titulaire livrera au maître d'œuvre, dans un délais de 15 jours après sa validation par le maître d'œuvre un dossier étude papier comprenant :

- 3 jeux de plans papier à une échelle appropriée pour une bonne lecture, validée par le maître d'œuvre
- 1 estimatif APS
- 3 exemplaires de l'attachement signé par le titulaire.

La réception du dossier papier donnera lieu à la signature du Procès Verbal de réception.

Le non respect des délais de la commande ou le non respect du délai de livraison qui seront précisés par Ordre de Service, entraînera l'application des pénalités prévues au marché.

IV.3. Contrôles mécanique des supports

Suite aux propositions du titulaire du marché dans le cadre de la programmation du chapitre G2 / Exploitation et Entretien, le maître d'ouvrage communique au titulaire pour chaque bon de commande la liste des N° de supports à contrôler.

Le titulaire prépare le contrôle en faisant une liste comprenant a minima pour chaque support :

- le matériau du support,
- la hauteur du support,
- le type du ou des console(s)
- le type du ou des luminaire(s).

Cette liste de support est délimitée dans une zone d'intervention définie par la distance maximale à vol d'oiseau entre les deux supports les plus éloignés. Cette distance est précisée dans les articles du Bordereau de Prix Unitaire.

L'opération de contrôle non destructif est réalisée sur le support tel qu'il est le jour du contrôle sans aucun démontage d'éléments additionnels fixés sur le mât comme par exemple les panneaux, les caméras, les câbles, etc.

La méthodologie de contrôle mise en œuvre doit :

- Être représentative de l'action du vent tout en restant raisonnable et limitée afin d'éviter tout effort inutile sur les supports contrôlés.
- Permettre de conserver sur pied tous les supports suite au contrôle non destructif afin de pouvoir identifier par la suite les supports à risques avérés et prendre les décisions nécessaires à leur maintien ou à leur dépose.
- Permettre de vérifier l'état mécanique du support sur toute sa hauteur.
- Permettre de vérifier l'état de la fondation (massif, fond de fouille, compactage, etc.).
- Permettre de vérifier l'état de la liaison avec le support.
- Permettre de vérifier l'état des parties intermédiaires (emboîtement, etc.).
- Permettre de vérifier l'état des fixations des parties hautes (luminaires, projecteurs, panneaux, etc.).

L'achèvement de la prestation pour une mission se fait à réception du rapport de contrôle de ladite mission qui intègre a minima les éléments suivants :

- La date du contrôle.

- L'identification du support (adresse).
- Le matériau constitutif du mât.
- L'existence d'accessoires présents sur le mât (caméra, panneau de signalisation, etc.).
- Le résultat du contrôle par mât et le délai de validité.
- La photographie du mât contrôlé.
- Les remarques éventuelles sur le contrôle réalisé.
- L'apposition sur le mât contrôlé d'une étiquette autocollante.
- Le justificatif du non-contrôle ou de contrôle partiel d'un mât, avec photographie à l'appui.

IV.4. Contrôles de présence d'amiante sur voirie

IV.4.1. Nature des missions

Ces missions de repérage de présence d'amiante avant travaux d'éclairage public sont prévues sur des enrobés situés sur la commune de Marseille.

Ces missions font l'objet de bons de commandes au titulaire du marché pour des travaux d'éclairage public réalisés dans le cadre du présent marché ou d'autres marchés de travaux.

La préparation de la mission, l'ensemble des moyens mises en œuvre, la signalisation de chantier, les carottages, les analyses des carottes et le rapport sont inclus dans les prix du bordereau unitaire.

Les prix sont conçus en vue d'une utilisation globale par bon de commande.

Chaque bon de commande correspond à un chantier important ou à un ensemble de petits ou moyens chantiers dans la limite d'un périmètre de quatre kilomètres carrés et quelle que soit la largeur des voiries.

IV.4.2. Réglementation

La mission s'appuiera et respectera le cadre réglementaire, ainsi que toutes les évolutions réglementaires qui pourront intervenir durant toute la durée du marché.

Pour les missions, le titulaire du marché aura à fournir les capacités techniques de l'opérateur de repérage qui aura en charge d'établir le diagnostic ainsi que les attestations d'assurance et de compétence.

Dans le cas où le titulaire du marché ne serait pas agréé pour l'analyse des matériaux et produits prélevés, celui-ci devra soumettre à l'acceptation du pouvoir adjudicateur un ou des sous-traitants dûment agréés, accrédités et assurés.

Le maître d'ouvrage est dans l'obligation de refuser l'opérateur de repérage si ce dernier ne présente pas les capacités requises.

Dans tous les cas, il ne doit y avoir aucune ambiguïté sur l'étendue de la mission.

En aucun cas, les congés annuels du titulaire du marché ne sauraient faire obstacle à l'exécution des

prestations commandées.

Ces prestations seront exécutées conformément à l'ensemble des règles et normes en vigueur à la date de leur mises en place.

IV.4.3. Préparation de l'opération de repérage

Pour chaque opération de travaux à venir, le titulaire du marché doit recueillir tous les éléments d'information permettant de réaliser une prestation pertinente et adaptée au repérage.

IV.4.4. Exécution de la mission de repérage et préparation de l'atelier de carottage

Le titulaire du marché se déplace sur le site avec l'opérateur de repérage pour une visite obligatoire des voiries impactées par les travaux à venir.

L'opérateur de repérage détermine la stratégie d'échantillonnage consistant à déterminer, pour le compte du maître d'ouvrage, le nombre de carottage pour analyse à effectuer en vue de conclure à la présence ou à l'absence d'amiante.

IV.4.5. Opération de carottages et analyses des carottes

Le titulaire du marché procède aux carottages définis dans la mission de repérage et effectue en laboratoire l'analyse de ces carottes pour conclure à la présence ou à l'absence d'amiante.

Le titulaire du marché devra procéder au nettoyage et à la remise en état des zones de sondage et prélèvements pour tous les sites.

IV.4.6. Élaboration du rapport

L'objectif de la mission de repérage est de produire un rapport qui établit la présence ou l'absence d'amiante et en cas de présence de préciser la localisation des matériaux ou produits qui en contiennent.

Ce rapport doit permettre d'évaluer le risque amiante et, en cas de travaux, de contribuer à l'évaluation des risques du donneur d'ordre puis de l'entreprise de travaux.

Les conclusions doivent pouvoir être comprises par toute personne non spécialiste.

Tous les documents seront établis selon les modèles normés en vigueur et déposés dans la GED.

La date de dépôt sur la GED tiendra lieu de référence pour la fin de l'exécution de la commande sauf rejet du dossier par le maître d'oeuvre.

IV.4.7. Mission d'assistance technique en cas d'évolution réglementaire

En cas d'évolution réglementaire, le prestataire pourra être amené à apporter son concours au maître d'ouvrage en tant que sachant, pour des prestations strictement liées à l'objet du marché mais non prévues dans le présent marché.

Elle ne sera pas cumulée avec les missions individualisées aux précédents articles.

Si cette mission d'assistance génère des documents, ceux-ci devront être remis selon les modalités définies précédemment.

IV.5. Déclarations de projet de Travaux(DT) et localisation de réseaux

Les demandes de DT sont essentiellement liées à une demande d'étude de niveau APS.

Si ce n'est pas le cas, le maître d'œuvre fournit au titulaire un plan de zonage du site concerné par la D.T.

Le maître d'ouvrage délègue au titulaire du marché le rôle de responsable de Projet tel que défini dans la norme NF S70-003.

Le titulaire fait des demandes de DT auprès des concessionnaires et établit à partir des retours de ces derniers un dossier comprenant :

- La liste des demandes auprès des différents concessionnaires,
- les réponses des concessionnaires,
- un plan de synthèse au format DWG des réseaux existants en indiquant leurs positions et leurs classes de précision

Si des investigations complémentaires sont nécessaires au vu du plan de synthèse des réseaux, le maître d'œuvre peut décider de passer commande de ces prestations complémentaires.

Il est précisé que les localisations de réseaux par méthodes non intrusives sont rémunérés sur la base d'articles du bordereau de prix unitaire du Chapitre G2/Études et Investigations.

Par contre les investigations de réseaux par méthodes intrusives sont rémunérées sur la base d'articles du bordereau de prix unitaire du Chapitre G3 /Travaux .

Dans le cas où des investigations complémentaires sont réalisées un nouveau plan de synthèse des réseaux au format DWG est établi par le titulaire en tenant en compte les résultats des investigations.

IV.6. Test, sondages de fourreaux existants

Dans le cas de certains projets, le titulaire doit effectuer à la demande du maître d'ouvrage des tests et /ou sondages de fourreaux existants et ce quel que soit le type de ces fourreaux (TPC, tube, ...).

Pour cela, il doit reconnaître le passage de ces fourreaux par l'ouverture des différents accès tels que des chambres de tirage, des armoires ou des coffrets et procéder à l'aiguillage de ces fourreaux avec la pose d'un tire fil pour les travaux à venir.

Cette prestation est réservée au niveau des études et n'est pas prévue pour les opérations de tirage de câble en phase chantier.

L'achèvement de la prestation se fait à réception d'un dossier qui intègre a minima les éléments suivants :

- Un plan des fourreaux testés ou sondés avec les points d'émergences (supports, chambre de tirage, colonne montante,...), faisant apparaître les fourreaux équipés d'un nouveau tire-fil.
- un relevé des points bloquants,

IV.7. Mises à jour de la base de données :

Ces prestations sont essentiellement prévues pour les mises à jour de la base de données suite à l'audit initial des installations.

Il est bien précisé que les mises à jours des nouvelles installations prises en charge au fur et à mesure de l'exécution du marché sont incluses dans le Chapitre G2 / Exploitation et Entretien.

Les mises à jour peuvent être de trois ordres :

- une mise à jour des champs d'un ouvrage pour refléter la réalité du parc d'éclairage sans géoréférencement sur place,
- Une mise à jour des coordonnées X, Y d'un ouvrage avec un géoréférencement sur place, mais sans modification des autres champs,
- Une mise à jour de réseau d'éclairage en classe A, suite à une campagne de localisations de réseaux par méthodes non intrusives ou intrusives.

L'achèvement de la prestation se fait à réception d'une extraction de la base de données faisant apparaître les mises à jour.

Pendant la durée du marché, des modifications de la base de données suite à des changements dans l'organisation de la base de données et de précisions nouvelles sont faites dans le cadre du G2 / Exploitation et Entretien sans rémunération supplémentaire.

IV.8. Délai pour les différentes prestations

Les délais indicatifs pour le G2 / Etudes et Investigations sont précisés ci-dessous pour chacune des prestations.

Les délais peuvent être raccourcis ou augmentés en fonction du niveau de complexité des prestations et des contraintes du maître d'ouvrage.

En aucun cas, les congés annuels du titulaire du marché ne sauraient faire obstacle à l'exécution de prestations commandées.

Les documents objet des prestations sont déposés sur la GED.

La date de dépôt sur la GED tiendra lieu de référence pour la fin de l'exécution de la commande sauf rejet du dossier par le MOE. Le rendu de la prestation est rejeté s'il est incomplet ou non conforme à la commande.

Audit initial des installations

La durée pour cette prestation et le rendu du rapport de l'audit est de six mois.

Elaboration d'une charte Dialux :

La durée pour cette prestation et le rendu de la Charte Dialux est de six mois.

Déclarations de projet de Travaux(DT) et localisation de réseaux

Les délais moyens accordés pour ces missions sont les suivants :

- 3 semaines pour les déclarations de projet de travaux
- 3 semaines pour les investigations non intrusives

Dossiers A.P.S.

Les délais moyens accordés pour ces études sont les suivants :

- 3 semaines pour les études d'éclairage public puis deux semaines pour la livraison au format papier
- 4 semaines pour les études de mises en lumière puis deux semaines pour la livraison au format papier
- 4 semaines pour les études de suppression ou création d'armoire

Investigations de contrôles mécanique des supports

Le délai d'exécution pour un bon de commande sera de trois mois.

Investigations de contrôles de présence d'amiante sur voirie

Le délai d'exécution pour un bon de commande sera de deux mois.

Déclarations de projet de Travaux(DT) et localisation de réseaux

Les délais moyens accordés pour ces missions sont les suivants :

- 3 semaines pour les déclarations de projet de travaux
- 3 semaines pour les investigations non intrusives

Test, sondages de fourreaux existants

Le délai d'exécution pour un bon de commande sera de six semaines.

Mises à jour de la base de données

Le délai d'exécution pour le bon de commande émis suite à l'Audit initial sera de trois mois.

ARTICLE V : DÉFINITIONS DES TRAVAUX ET PRESTATIONS POUR LE CHAPITRE G3 / TRAVAUX

Cet article précise les conditions particulières de l'exécution des travaux et prestations du G3 / Travaux

V.1. Généralités

Les prix proposés par le titulaire doivent inclure les obligations et sujétions suivantes:

L'exécution des travaux comprend l'ensemble des prestations nécessaires à la bonne réalisation et au bon fonctionnement des ouvrages commandés.

Pour les réfections définitives des tranchées et terrassements le titulaire doit justifier d'une commande passée auprès des centrales d'approvisionnement dans un délai de 7 jours après le piquetage.

La préparation des chantiers comprend l'ensemble des démarches administratives, la production du dossier d'EXE, la fourniture de matériaux et matériels, le transport et la mise à pied d'œuvre pour les matériels fournis par le maître d'œuvre.

Les travaux sont réalisés conformément à ce qui a été prévu lors du piquetage. Ils doivent être exécutés dans le respect des Publications UTE – C18510.

Tous les luminaires doivent porter une plaque de numérotation apposée par le titulaire avant la réception des ouvrages.

Le titulaire est responsable du choix, dans le respect de la norme NF S 70-003-1, du mode de réalisation et d'exécution des travaux. Lorsqu'il sollicite l'accord du maître d'œuvre, les agréments accordés lors des travaux laissent subsister son entière responsabilité pour tout accident ou dommage pouvant survenir du fait de cette réalisation.

Il est également responsable de toute détérioration affectant les matériels et parties de structures conservés.

Les constructions de réseaux doivent répondre aux prescriptions des arrêtés en vigueur, au respect des Normes et des règlements de Voirie applicables sur le territoire de la commune de Marseille.

Les travaux doivent être exécutés conformément aux prescriptions du maître d'œuvre et aux règles de l'art.

Le titulaire doit fournir au Maître d'œuvre les dossiers de remise d'ouvrage et plans de récolement

Le titulaire doit avoir à sa disposition le personnel habilité ou agréé, et le matériel, nécessaire à la bonne réalisation des travaux.

Concernant les travaux d'investigations complémentaires ou les travaux à proximité de réseaux sensibles le titulaire doit respecter la norme NF S 70-003-1. Des articles spécifiques sont prévus au Bordereau de Prix Unitaires pour rémunérer les prestations particulières nécessaires à l'application de cette norme.

Le titulaire doit assurer les sujétions inhérentes aux piquetages, aux réunions de chantiers et aux contacts avec les concessionnaires, le maître d'ouvrage et son exploitant.

Le titulaire a à coordonner parfaitement ses travaux en tenant compte des sujétions présentées par la présence éventuelle d'autres concessionnaires ou entreprises. En conséquence, les chantiers peuvent se dérouler de façon discontinue.

Avant tout commencement de travaux, il doit effectuer toutes les démarches nécessaires auprès des administrations et services techniques compétents pour obtenir les arrêts ou autorisations y compris les autorisations de voirie (SITEV) et prendre en compte toutes les sujétions engendrées par le respect des prescriptions des arrêtés de la municipalité, du département, de la Métropole et de la Préfecture.

Les installations d'éclairage public sont parfois partagées avec d'autres concessionnaires. En cas de gêne pour la réalisation de travaux demandés par le maître d'œuvre, le titulaire fait les démarches nécessaires auprès de ces concessionnaires pour la dépose de leur équipement et leur éventuelle repose.

Dans le cas de chantier avec un coordonnateur de sécurité, le titulaire doit se conformer aux prescriptions de celui-ci pour les opérations qui le nécessitent, et rédiger un P.P.S.P.S. en accord avec le Plan Général de Coordination, dont un exemplaire est communiqué au maître d'œuvre.

En tant qu'homme de l'art, le titulaire recueille auprès des fabricants des matériels, qu'ils soient fournis par lui-même ou le maître d'œuvre, les informations nécessaires à leur bonne mise en œuvre.

Le titulaire doit effectuer tous les réglages des luminaires afin de respecter au mieux les préconisations des fournisseurs et les contraintes des études et du terrain. Dans le cas particulier des mises en lumière des essais et réglages de nuit sont également à prévoir pour le bon rendu des installations.

Pour l'exécution des travaux de nuit le titulaire ne doit employer que des engins dont le niveau sonore est conforme à la réglementation en vigueur relative aux bruits nocturnes provoqués par des engins de travaux publics.

Le titulaire ne peut pas présenter de réclamation du fait de la mise en œuvre de précautions spéciales lors de rencontre d'autres réseaux. Et ce, quelles que soient les longueurs sur lesquelles les ouvrages existants sont traversés, longés, croisés ou déplacés.

Au fur et à mesure de l'exécution des travaux, il est procédé à l'enlèvement des déblais, gravats, décombres, terres, dépôts de matériaux qui encombrent l'espace public.

Le titulaire doit prendre toutes dispositions utiles pour éviter la chute de déblais, matériaux, bétons, décombres, terre, gravats, etc.... ou tout autre produit sur l'espace public, susceptibles de provoquer des accidents ou de nuire à son bon aspect.

Le titulaire doit assurer le traitement de tous les déchets dans le respect de la réglementation en vigueur.

Le titulaire doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour ne pas interrompre l'éclairage public pendant la durée des travaux.

Le titulaire informe par courriel le maître d'œuvre de la date de démarrage des travaux, des jours de réalisation des travaux de terrassement, ainsi que la date de fin des travaux de réalisation des prestations.

Le titulaire doit mettre en œuvre sans délai les moyens nécessaires pour pallier les éventuels non respect des prescriptions des différentes réglementations signalées par les Services concernés ou le Maître d'Oeuvre. En particulier pour la signalisation routière, les arrêtés, les règlements de Voirie et le Code de l'Arbre. Le lendemain suivant le signalement, l'absence de mesure entraînera l'arrêt et la sécurisation du chantier. Les pénalités prévues à au CCAP seront appliquées. En cas de problème de sécurité avéré l'arrêt et la sécurisation sera immédiat.

V.2. Délai d'exécution

Les délais d'exécution des prestations, faisant l'objet d'un bon de commande, sont calculés sur les bases indicatives suivantes :

- Période de préparation: 8 semaines
- pose d'une lanterne sur supports existants: 6 points lumineux par jour
- pose de points lumineux sur façades y compris raccordements et réseau principal : 4 points lumineux par jour
- pose d'un support bois équipé y compris réseau aérien: 2 supports par jour
- pose d'un candélabre sans confection massif y compris réseau souterrain : 4 candélabres par jour
- réalisation d'un massif: 4 unités par jour
- confection d'un réseau souterrain : 25 mètres par jour
- dépose d'un support : 4 unités par jour
- dépose d'un point lumineux sur support conservé: 6 unités par jour
- démolition de massifs: 4 unités par jour
- Remise du DOE: 2 semaines

Il est précisé que les quantités ci-dessus tiennent compte des difficultés résultant de la réalisation en plusieurs phases des prestations commandées.

Ces délais peuvent être diminués par le maître d'œuvre selon les quantités ou prestations commandées, ils peuvent ne pas être cumulés.

En aucun cas, les congés annuels du titulaire du marché ne sauraient faire obstacle à l'exécution de prestations commandées.

V.3. Connaissance des lieux

Le titulaire doit prendre en compte toutes les contraintes liées à l'accessibilité du site, la nature du

terrain, la présence de matériaux de tout type dans le sol et la présence de réseaux divers.

Il ne peut se prévaloir d'aucune indemnité ou délai supplémentaire du fait de la complexité d'exécution.

Le titulaire doit effectuer les D.I.C.T. ou DT/DICT conjointes auprès des concessionnaires et occupants de droit et doit vérifier la qualité des renseignements fournis.

Il est porté à l'attention du titulaire que certains sites peuvent nécessiter la mise en oeuvre de moyens particuliers pour la réalisation. Ces interventions ne donneront pas lieu à rémunération supplémentaire.

V.4. Règles de tracé et de voisinage

Le texte de référence est l'arrêté interministériel du 17 mai 2001.

Au voisinage, sans croisement, d'une canalisation électrique, doit être respectée une distance de :

- câble de télécommunication enterré directement dans le sol : 0,50 m,
- câble de télécommunication sous fourreau : 0,20 m,
- conduite d'eau et de gaz : 0,20 m,
- autres câbles électriques : 0,20 m.

Une distance minimale de 0,20 m doit être respectée au croisement de deux canalisations électriques et au croisement d'une canalisation électrique et d'un câble de télécommunication sous fourreau.

Sauf impossibilité technique, la tranchée doit permettre de disposer les câbles en nappe horizontale et de respecter les distances minimales de croisement et de voisinage indiquées ci-dessus.

Concernant plus particulièrement les tranchées communes de réseaux d'éclairage public et de télécommunication du maître d'ouvrage et compte tenu de la nature "diélectrique" des câbles optiques prévus d'être tirés dans les réservations de télécommunications, l'espacement entre les nappes peut être réduit à 5cm (arrêté du 10 mai 2006 sur les distributions d'énergie électrique).

En cas de nécessité technique, obligeant à superposer les réseaux, la distance sur laquelle les réseaux sont superposés doit être aussi réduite que possible.

V.5. Signalisation du chantier

Pour l'installation des chantiers, Le titulaire ne doit occuper que les parties du domaine public qui lui sont désignées.

Après avoir obtenu les autorisations nécessaires auprès des services compétents, il barre avec son propre matériel et sous sa propre responsabilité, les voies ou les zones où sont établies les chantiers, lorsqu'il lui est impossible d'y maintenir la circulation.

Toutefois, l'accès aux immeubles, aux propriétés privées et aux garages doit être assuré en toutes

circonstances.

La sécurité et la continuité du cheminement des piétons doivent être assurées pendant toute la durée du chantier. Pour cela, lorsque des travaux, des dépôts de matériaux ou la signalisation empiètent sur le trottoir, il est conseillé de conserver une largeur minimale de 0,90 mètres pour le passage des piétons.

Dans le cas contraire, le titulaire doit aménager :

- soit un passage sur la chaussée de niveau avec le trottoir protégé de la circulation générale et du chantier,
- soit une déviation du trafic piétons sur le trottoir opposé et un passage piétons provisoire aménagé pour assurer cette traversée dans les meilleures conditions de sécurité.

Dans tous les cas, il doit prendre les mesures nécessaires pour maintenir l'accès aux véhicules de secours.

Les arbres situés dans l'emprise du chantier sont soigneusement protégés conformément au Code de l'Arbre du gestionnaire.

La signalisation doit être conforme au Code de la Route et aux instructions réglementaires contenues dans le document de la signalisation routière, livre I- 8ème partie de la signalisation temporaire, Ministère de l'Équipement édition 1993 et signalisation temporaire, manuel chef de chantier, édition 1994 du Setra. Elle est réalisée par le titulaire sous le contrôle des services compétents.

En cas de carence, les autorités compétentes peuvent prendre aux frais de ce dernier les mesures nécessaires après une mise en demeure restée sans effet.

Le titulaire doit la fourniture, la mise en place et la maintenance de l'ensemble des éléments nécessaires à la réalisation des divers schémas de signalisation de chantier et de signalisation temporaire, ainsi que la fourniture et la pose des panneaux d'information de l'entreprise pendant toute la durée des travaux.

La signalisation complète de chantier comprenant la fourniture du matériel nécessaire, le remplacement des panneaux accidentés ou disparus, la surveillance diurne et nocturne et la maintenance de la signalisation incombent au titulaire.

Dans le cas de besoin d'un alternat manuel, le titulaire assure à ses frais la mise en place du personnel ainsi que la mise en œuvre et la maintenance du matériel nécessaire à la bonne exécution de cet alternat.

La veille de chaque jour d'arrêt de travail, le chantier doit être mis en ordre et les matériaux enlevés si le maître d'œuvre le juge utile dans l'intérêt de la circulation et de la propreté de la ville.

Les prix proposés par le titulaire dans le bordereau de prix doivent prendre en compte l'ensemble des sujétions ci-dessus.

V.6. Panneau d'information du public

Le titulaire doit mettre place des panneaux d'information du public.

Ces panneaux sont de dimensions 0,75m x 1,00m ou 1,50m x 2,00m selon l'ampleur du chantier.

Le nombre de panneau de chantier à poser et leur emplacement, sera indiqué par le maître d'oeuvre le jour du piquetage.

Toutefois, pour certaines opérations particulières et à la demande expresse du maître d'œuvre les panneaux d'information du public peuvent ne pas être posés.

Ces panneaux doivent être conformes à la dernière charte graphique du maître d'ouvrage en vigueur au moment des travaux, de plus le titulaire doit soumettre un bon à tirer avant la conception définitive de ceux-ci.

Les panneaux fixes sont installés dans un délai maximum de 15 jours après la date du piquetage.

L'entreprise doit procéder avant la réception de la commande, et après accord du maître d'œuvre, à la dépose des panneaux ainsi qu'à la remise en état des lieux.

V.7. Piquetages généraux ou spéciaux des installations et visites préalables

Les piquetages des installations à réaliser sont effectués en présence de représentants du maître d'œuvre, du titulaire.

Il peut y avoir plusieurs piquetages en fonction des besoins et des événements du chantier.

Au cours de ces piquetages le titulaire assure par ses propres moyens, les tracés et les implantations des ouvrages et des réseaux existants si nécessaire en se conformant aux dossiers, documents et ordres qui lui sont donnés. Le titulaire est tenu pour responsable de toute disparition des piquets ou repères.

Les travaux sont réalisés conformément à ce qui a été prévu lors du piquetage, le titulaire doit informer le maître d'œuvre de toutes les difficultés rencontrées en cours de chantier, susceptibles d'entraîner une modification de l'opération. Ces modifications doivent être validées par le maître d'œuvre avant réalisation.

V.8. Projets et dossiers d'exécution de travaux d'Eclairage Public ou de Mise en Lumière

Un dossier Avant projet sommaire (A.P.S.), tel que défini dans le chapitre G2 / Etudes et Investigations est déposé sur la GED.

Cet A.P.S. est susceptible d'être modifié lors du piquetage sans indemnité supplémentaire pour le titulaire.

En tenant compte des précisions ou décisions prises lors du piquetage, et sur la base du dossier APS, le titulaire établit un dossier d'exécution, nécessaire à la bonne exécution des prestations, sans rémunération supplémentaire.

Le contenu du dossier d'exécution, variable suivant la nature de l'opération, est détaillé ci-dessous:

- Un compte rendu de piquetage
- Un plan des installations existantes faisant apparaître celles à déposer et celles à conserver, et si des travaux de terrassement sont prévus, les tracés standardisés des réseaux souterrains existants.
- La légende du matériel à installer
- L'estimatif mis à jour
- Si des modifications sont susceptibles de modifier les valeurs d'éclairement validées à l'APS, il sera exigé de présenter les nouvelles valeurs d'éclairement.

Le dossier EXE ainsi constitué sera déposé sur la GED, dans un délai de 15 jours après le piquetage.

La date de dépôt sur la GED tiendra lieu de date de référence sauf rejet du dossier par le MOE. Les conditions de refus sont énumérées à l'Article 12 du CCAP.

Le délai de délivrance du visa par le maître d'œuvre sur ces documents ne remet pas en cause le délai d'exécution du bon de commande.

Le titulaire livre au MOE, sitôt après sa validation, en réunion hebdomadaire un exemplaire papier du dossier EXE, comprenant :

- 2 jeux de plans papiers à une échelle appropriée pour une bonne lecture, validée par le maître d'œuvre
- 1 estimatif EXE le cas échéant
- 1 compte rendu de piquetage

Le non respect du délai de livraison entraîne l'application des pénalités prévues au marché.

V.9. Projets APS et dossier d'EXE de travaux spécifiques

V.9.1. Pour les travaux de déplacements de réseaux :

La majorité des opérations de déplacement de réseaux concerne des travaux de particuliers ou lotisseurs nécessitant le déplacement de 1 à 3 points lumineux.

Ces chantiers ne font pas l'objet de dossier APS.

Le titulaire présente, en réunion hebdomadaire, un dossier au format papier contenant :

- Un plan avec légende et photo présentant l'installation à déposer
- Un plan avec légende présentant les nouvelles installations
- L'estimatif des travaux

Un exemplaire de ces documents est laissé, après validation en séance, au MOE. Ce dossier tient lieu de dossier EXE.

Ce dossier sera ensuite déposé sur la GED dans un délais de 15 jours après sa validation. Au delà, les pénalités prévues sont appliquées.

Certains cas plus complexe, nécessiteront une étude. Dans ce cas là, un dossier APS sera commandé. Le dossier EXE sera le même que dans le cadre de travaux sur le réseau d'Eclairage Public.

V.9.2. Pour les opérations de systématiques de remplacements de lampe ou de drivers:

Ces chantiers ne font pas l'objet de dossier APS

Le dossier d'EXE sera établi sur la base du programme annuel établi par le titulaire, il contient :

- la liste des points lumineux concernés avec pour chacun d'eux l'armoire d'alimentation
- le type de source déposée et le type de source prévue pour les systématiques de lampes
- le type de driver déposé et le type de driver prévu pour les systématiques de drivers
- un plan de situation
- l'estimatif mis à jour

Ce dossier sera déposé sur la GED dans un délais de 15 jours après sa validation par le MOE. Au delà, les pénalités prévues sont appliquées.

V.9.3. Pour les opérations de mise en peinture de supports et lanterne, et nettoyage des candélabres

Ces chantiers ne font pas l'objet de dossier APS.

Le titulaire présente, en réunion hebdomadaire, un dossier au format papier contenant :

- un plan avec légende présentant les installations à nettoyer et/ou à peindre
- l'estimatif des travaux

Un exemplaire de ces documents est laissé, après validation en séance, au MOE. Ce dossier tient lieu de dossier EXE.

Ce dossier sera ensuite déposé sur la GED dans un délais de 15 jours après sa validation. Au delà, les pénalités prévues sont appliquées.

V.10. Étendue des travaux et prestations

Les travaux et prestations réalisés dans le cadre du Chapitre G3 / Travaux pourront appartenir à une des natures d'opérations définies à l'article Proposition de programmation des travaux du Chapitre G3 / Travaux.

La programmation des travaux et prestations du Chapitre G3 / Travaux est établie dans le cadre du Chapitre G2 / Exploitation et Entretien. Chaque opération fait l'objet d'un bon de commande.

Les petites interventions peuvent être regroupées en une seule dès qu'elles sont situées dans un rayon de 500 mètres.

V.11. Prescriptions générales pour les matériels et fournitures

Ces prescriptions générales s'appliquent à tous les matériels définis ci-dessous, **sauf indication contraire dans la description des matériels spécifiques.**

Sauf précision inverse dans les articles du Bordereau de Prix Unitaires, le titulaire doit fournir l'ensemble des matériaux et fournitures nécessaires à la bonne exécution des ouvrages.

L'ensemble de ces matériaux et matériels devra être neuf et conforme aux normes et règlements en vigueur et agréé par le maître d'œuvre.

En cas de demande du maître d'oeuvre, le titulaire doit fournir les justificatifs de provenance et les bons de commande et de livraison des matériel et fournitures.

Traitement des métaux : thermo-laquage, anodisation ou traitement spécial bord de mer

Traitement particulier des aciers : galvanisation à chaud dans le respect de la norme EN NF ISO 1461.

Thermo-laquage : pour les matériels thermolaqués la teinte RAL est au choix du maître d'œuvre dans la limite du choix des fournisseurs. Dans certains cas particuliers, comme notamment les installations soumises aux embruns maritimes, il sera exigé un traitement spécial bord de mer sans supplément de prix.

V.12. Prescription de matériels inclus dans les articles du B.P.U.

Ce chapitre définit les caractéristiques des certains matériels inclus dans les articles de travaux et prestations du Bordereau de Prix Unitaires.

V.12.1. Sources des lanternes à lampes à décharges

Les sources Sodium Haute Pression doivent avoir un taux de survivance au moins égal à 85% et un maintien du flux au moins égal à 90 %, pour une durée d'allumage de 24.000 heures.

Les sources Iodure Métallique doivent être équipées de brûleur céramique avec une température de couleur conforme au dossier d'études et avoir un taux de survivance au moins égal à 95% et un maintien du flux au moins égal à 80 %, pour une durée d'allumage de 16.000 heures.

V.12.2. Poteaux bois

Poteaux bois avec dimensions et caractéristiques conformes aux contraintes appliquées aux supports et protégés contre toutes les attaques biologiques et contre le vieillissement accéléré en milieu humide ou particulièrement difficile.

V.12.3. Coffret de protection

Coffrets de protection pour luminaires de Classe II, avec au minimum un IP 44 après installation et un IK7, prévue pour être fixé sur tout type de support et équipé d'un coupe circuit Phase + Neutre 10.3 x 38, par luminaire, monté sur rail DIN avec possibilité de montage d'un deuxième coupe-circuit.

L'ouverture du coffret doit imposer l'emploi d'un outil. Les pièces mobiles du système de fermeture doivent être imperdables.

Coloris du coffret: gris clair ou beige clair.

V.12.4. Coffret dans candélabre

Coffret de classe II avec au minimum un IP 44 après installation et un IK7, équipé d'un coupe-circuit modulaire Phase + Neutre 10.3 X 38 pré-câblé monté sur rail DIN symétrique, avec possibilité de montage de coupe-circuits supplémentaires suivant le nombre de luminaires posés sur le candélabre.

Bornier adapté au nombre et à la section de câbles à raccorder et système d'accrochage sur la barrette de fixation des candélabres et ouverture du coffret à l'aide d'un outil.

Les pièces mobiles du système de fermeture devront être imperdables.

V.12.5. Plaque de regard

Plaque en fonte de section compatible avec la chambre de tirage et de classe adaptée au type de circulation auquel elle est soumise (piétons, véhicules, poids lourds ...).

V.12.6. Armoire d'alimentation

Les armoires d'alimentation sont composées d'un socle fixé dans un massif en béton et d'une armoire équipée de deux portes avec deux tableaux séparés.

Le premier est un tableau de comptage et le deuxième un tableau de commande d'éclairage public.

Le maître d'ouvrage souhaite réserver un emplacement de 300mmx300mm minimum dans le tableau de commande permettant la pose ultérieure d'un système de télégestion.

Caractéristiques de l'armoire:

Quelle que soit la configuration du tableau de commande d'éclairage public, l'armoire est du même modèle, avec les caractéristiques suivantes :

- Armoire en matière isolante avec au minimum un IP 43 et un IK 10, de teinte grise ou ivoire. Cette armoire est prévue pour l'extérieur, est étanche à la pluie et aux ruissellements ;
- 2 portes avec compartiments séparés asymétriques ;
- Dimensions indicatives de l'armoire: hauteur 950 mm, largeur 1000 mm et profondeur 300 mm.
- Charnières invisibles pour porte pivotante et fermeture par vis triangulaire cadénassable ;
- Fixation sur socle adapté aux dimensions de l'armoire et à sceller dans le massif en béton.

Caractéristiques du tableau de comptage :

Le tableau et son équipement doivent être conformes aux exigences de ENEDIS pour un abonnement de 36 kVA en triphasé.

Support en contreplaqué traité marine CTBX câblé (IP2X) et équipé d'un coupe-circuit tétra-polaire 4x60A sous capot plombable au niveau de l'arrivée du branchement ENEDIS.

Il doit également comprendre l'emplacement et le pré-câblage pour un compteur ENEDIS quatre fils et un disjoncteur tétra-polaire 30/60A non différentiel non fournis en sortie tableau.

Caractéristiques du tableau de commande d'éclairage public :

Le tableau de commande d'éclairage public doit répondre aux configurations possibles suivantes :

- UN circuit de commande et DEUX départs ;
- UN circuit de commande et QUATRE départs ;
- DEUX circuits de commande et QUATRE départs.

Le tableau en contreplaqué traité marine CTBX doit être câblé (IP2X) et équipé dans sa version de base et en fonction de la configuration demandée des équipements suivants :

- A l'arrivée, un disjoncteur type NG125 4 P 63A type B (cadenassable) équipé de l'auxiliaire bloc vigi différentiel 4P 63 A type SI de sensibilité réglable de 0.1A à 3 A.
- Un relais récepteur de télécommande centralisée pour l'éclairage public type GRT-02-EP de la société MICRONIQUE ou équivalent.
- Un ou deux contacteurs 4x63A type LC1D65 suivant le nombre de circuits de commande.
- Un ou deux commutateurs Arrêt/Auto/Marche Forcée avec retour automatique (type contacteur chauffe-eau) pour commander le ou les contacteurs 4*63 A (suivant le nombre de circuit de commande).
- Système de protection des circuits de commande.
- Deux ou quatre départs tétra-polaire avec 4 coupe-circuits interchangeables (I max 100A) pour fusible HPC 22*58 avec voyant de présence de tension (capacité de raccordement 35 mm²).

Le nombre de départs et le ou les types de commande (éclairage ou illuminations) doivent être conformes au dossier d'études.

V.12.7. Prises de décors lumineux

Prises de décors lumineux prévues pour être posées sur des mat de tous types

Caractéristiques minimums requises:

- Prise type Christmas de chez ABEL ou Festilum de chez SOXEGI ou similaire
- Prise classe II – IP65 de dimensions indicatives L :50mm, P :60mm, H :80mm.
- Prévue pour une fixation sur mat et pré-câblée avec un câble type HO7 RNF 3G2.5mm².
- Système d'obturation de la prise en dehors des périodes d'utilisation et système de verrouillage lors la connexion.
- Système de protection par disjoncteur différentiel 10A-30mA.

V.12.8. Protection mécanique par arceau

La protection mécanique par arceau prévue à l'article TR 93 du Bordereau de Prix Unitaire doit être conforme à la planche N° 180129001 mise en annexe IV du présent CCTP.

V.13. Prescription de matériels dans les articles du B.P.U. de fournitures

V.13.1. Consoles lisses

Consoles lisses en acier galvanisée et non thermolaquées pour pose sur tout type de supports et de diamètre, longueur et inclinaison adaptés à l'opération à réaliser.

V.13.2. Console type « Déco », modèles A et B

Console de type urbain destinée essentiellement à recevoir la lanterne de type C taille 1 ou 2.

Cette console « Déco » est déclinée en version murale, crosse sur mât et crosse arrière piéton pour mât.

Caractéristiques minimum requises :

- console de saillie comprise entre 0,7 m et 1,5 m en fonction du dossier d'étude, au choix du maître d'œuvre.
- forme similaire aux consoles présentées à l'Annexe II : Photos de consoles et luminaires.
- thermolaquée

La console est thermolaquée avec un RAL au choix du maître d'œuvre

V.13.3. Candélabres acier

Les candélabres doivent être conformes à la norme EN 40 pour la Zone 3/ Catégorie I en tenant compte des efforts supplémentaires par la pose future d'une double crosse équipée de 2 lanternes similaires à celle prévue à la pose initiale.

Tous les aciers doivent être traités par galvanisation à chaud dans le respect de la norme EN NF ISO 1461.

Thermolaque avec RAL au choix du maître d'œuvre et traitement des métaux.

Certains mâts doivent pouvoir supporter un Kakemono ou un décor lumineux, les efforts supplémentaires à prendre en compte sont les suivants : surface utile 0,92 m² et poids 38 kg avec une hauteur maximum de 6 m pour la partie haute et une hauteur de 3 m minimum pour la partie basse.

Des plus-values sont prévues dans le B.P.U. pour cette prestation particulière.

La porte de visite des mâts et candélabres est placée en bas ou à une hauteur comprise entre 1,5 mètre et 2,5 mètres, au choix du maître d'œuvre.

Pour les mâts avec feux multiples, crossette en tête de mât de longueur et d'orientation adaptées au dossier d'études,

Dans le cas de feux arrières pour piéton: crossette soudée en usine à une hauteur conforme au dossier d'études.

La saillie et la forme de la console simple est fournie en fonction du dossier d'études, forme de crosse cintrée, cassée ou cintrée cassée au choix du maître d'œuvre. Cette console peut être simple

double ou triple.

V.13.4. Candélabre fonte

Candélabre de style en fonte type OUDRY modèle feuillage de chez Fonte de Paris ou similaire.

V.13.5. Luminaires de technologie LED

Pour tous les luminaires les caractéristiques suivantes sont exigées :

- **au minimum** trois photométries disponibles permettant de répondre aux différents besoins présents sur le territoire de la commune;
- **au minimum** le rendement du flux sortant du luminaire est de 120 Lm/W à 500 mA
- **au minimum** un IP 66 pour l'ensemble du luminaire
- **au minimum** un IK 08 pour l'ensemble du luminaire,
- **au minimum** un Indice de Rendu des Couleurs de 70 pour les Leds à 3 000°K.
- Température de couleur au choix 2700 Kelvin ou 3000 Kelvin
- Classe II
- Corps en aluminium avec thermolaque au choix
- Vasque du luminaire ou fermeture du plateau LED en verre trempé
- driver LED de type DALI programmable pour définir des seuils d'abaissement à des niveaux et des heures définis par la maître d'œuvre en fonction du projet, cette programmation doit être modifiable en exploitation
- Pré-cablage pour alimentation et commande DALI
- Maintien du cos φ lors de la gradation du luminaire;
- Protection contre les surintensités du réseau de 10 KV;
- Taux de mortalité du driver à 50000 heures de fonctionnement faible;
- Perte de flux égale ou supérieure à L85 pour 60 000 heures
- Garantie 5 ans pour l'ensemble du luminaire drivers compris
- P18
- Lorsque le luminaire ne s'adapte pas au support, le titulaire du marché doit fournir les pièces d'adaptation nécessaires,

Les luminaires doivent être éligibles au CEE RES-104 (cas n°1 pour les voies de circulation et cas n°2 pour les autres cas) et respecter l'Arrêté publié au Journal Officiel du 28 décembre 2018 portant sur la Prévention des nuisances lumineuses.

Les lanternes doivent fonctionner avec un courant inférieur ou égal à 750 mA en première partie de nuit sauf indications contraire du maître d'œuvre pour des cas très particuliers.

Luminaire Type B, modèles A et B

Luminaire de type fonctionnel prévu généralement pour les voies péri-urbaines avec un fixation de la lanterne en acier galvanisé à chaud ou en fonte d'aluminium, pour une utilisation latérale ou en top.

Et de forme similaire aux luminaires présentés à l'Annexe II : Photos de consoles et luminaires.

Luminaire Type R, modèles A et B

Luminaire de type fonctionnel prévu généralement pour les axes routiers de première catégorie et les voies des quartiers périphériques du centre ville avec un système de fixation de la lanterne avec pièce en fonderie d'aluminium injecté, pour une utilisation latérale ou en top pour un diamètre 60/62mm,

Et de forme similaire aux luminaires présentés à l'Annexe II : Photos de consoles et luminaires.

Luminaire de type C, modèles A et B

Luminaire de type urbain prévu généralement pour les axes routiers emblématiques et le centre ville et destiné à être posé sur le mat type C ou la console murale de type C.

Le luminaire a une forme modernisée et un corps et système de fixation en fonderie d'aluminium,

Et de forme similaire aux luminaires présentés à l'Annexe II : Photos de consoles et luminaires.

Luminaire de type J, modèles A et B

Luminaire de type fonctionnel de forme pyramidale inversée prévus généralement pour les parcs et les places péri-urbaines et avec une base en fonderie d'aluminium.

Et de forme similaire aux luminaires présentés à l'Annexe II : Photos de consoles et luminaires.

Luminaire de type S, modèles A et B

Luminaire de style ancien avec 4 faces

Et de forme similaire aux luminaires présentés à l'Annexe II : Photos de consoles et luminaires.

Luminaire de type M, modèles A et B

Luminaire piéton de type urbain de forme pyramidale inversée et évidée généralement prévu pour le centre ville et les sites emblématiques

Et de forme similaire aux luminaires présentés à l'Annexe II : Photos de consoles et luminaires.

V.14. Exécution des prestations

D'une manière générale, le titulaire doit fournir l'ensemble des prestations nécessaires à la bonne exécution des opérations.

Ce paragraphe définit les conditions particulières d'exécution des prestations.

Des planches de détails sont mises en annexes du CCTP.

V.14.1. Fouilles pour ouvrages de réseaux

Dans tous les cas les confections de tranchée doivent être réalisées conformément aux réglementations en vigueur des gestionnaires de la voirie concernés.

Les terrassements peuvent être exécutés dans tous les types de terrains quels que soient les matériaux et matériels rencontrés.

L'emploi d'explosif est interdit.

Le titulaire est responsable de tous les éboulements qui peuvent survenir, de tous dommages que peuvent éprouver des ouvrages publics ou privés, du fait ou à l'occasion de ces fouilles.

Les canalisations ou ouvrages ne sont mis en place qu'une fois l'assèchement des terrains réalisé par pompage, et à fortiori, le béton ne peut être coulé en aucun cas avec de l'eau dans les fouilles.

Lorsque les terrassements sont exécutés dans une voie pavée, carrelée, empierrée, les matériaux formant la chaussée sont enlevés avec précaution et rangés séparément sur un côté de la fouille ou mis en dépôt sur les points de dépôts désignés par le maître d'ouvrage, pour leur réutilisation éventuelle.

V.14.2. Déblais transportés hors chantier

Le titulaire transporte les déblais en excès ou impropres au remblayage à la décharge ou sur tout autre point à sa convenance, dans le respect de la réglementation du traitement des déchets.

Toutefois, le maître d'ouvrage se réserve la propriété des matériaux qu'il peut utiliser et la faculté de les faire transporter sur tout autre chantier où il peut en avoir besoin.

V.14.3. Tranchées pour canalisations

Pour les canalisations posées en tranchée la contrainte à respecter est la cote mesurée entre la génératrice supérieure de la canalisation et le niveau fini de la réfection de tranchée dans le respect du règlement du gestionnaire de voirie concernés.

La profondeur minimum des canalisations sous la chaussée est de 80 cm par rapport au sol fini, mesurée au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations.

La profondeur minimum est réduite à 60 cm sous les trottoirs toujours mesurée au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations. (Voir planches de détails)

Les parois des fouilles doivent être verticales.

La largeur maximale de la tranchée dépend du nombre et de la disposition des canalisations prévues

en optimisant au maximum la disposition des différentes canalisations, mais doit être au minimum de 40 cm pour la pose d'une réservation.

La pose de canalisations en nappe est privilégiée à la pose de canalisations superposées.

L'emploi d'engins mécaniques pour l'exécution des fouilles est autorisé. Néanmoins, leur utilisation doit être interrompue dès qu'elle présente des dangers pour les personnes et les ouvrages existants à proximité et cela dans le respect du règlement en vigueur.

Au cas où pour une raison quelconque, les profondeurs minimales mesurées au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations ne peut être obtenue, une protection mécanique supplémentaire doit être posée après accord du maître d'œuvre.

Cette protection peut être réalisée à l'aide de tôles d'acier de dimensions 400x500mm et d'épaisseur > ou égale à 4mm, posées à 10cm au-dessus de la canalisation ou de fourreaux en acier, galvanisés d'épaisseur mini 3mm et de diamètre adapté aux câbles à tirer.

V.14.4. Travaux en présence d'amiante

Le maître d'ouvrage peut décider de commander des travaux sur des voiries avec une présence avérée d'amiante.

Dans ce cas, le maître d'ouvrage informe le titulaire des zones impactées par cette présence d'amiante.

Le titulaire prend toutes les dispositions nécessaires pour réaliser les travaux conformément aux réglementations en vigueur.

Ces interventions ne pourront se faire qu'en sous-section 4, en cas d'obligation réglementaire de travaux sous-section 3 le maître d'ouvrage ajournera les travaux dans l'attente de solutions.

L'ensemble de ces dispositions pour la réalisation des terrassements et le stockage des déchets sur un site agréé sont rémunérés à l'aide du prix TR 101 prévu au BPU. Seuls les terrassements réalisés dans les zones désignées sous amiante par le maître d'ouvrage feront l'objet de l'utilisation de cet article et non pas tous les terrassements objet de la commande.

V.14.5. Principe de pose des TPC

Les conduits de réservation sont de type TPC double paroi, annelée extérieur et lisse intérieur, et conforme à la Norme EN 50086-2-4.

La pose des TPC doit être conforme aux planches de détails.

Les canalisations TPC doivent être signalées par la pose d'un grillage avertisseur de couleur rouge et conforme à la Norme NF EN 12613.

Ce grillage doit être positionné au minimum 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation. (voir planches de détails)

Dans le cas de pose de TPC sur plate-forme avant remblai, une attention toute particulière doit être portée sur la superposition stricte sur les câbles des grillages avertisseurs et des protections supplémentaires éventuelles.

Un relevé topographique des TPC avant remblai est réalisé et reporté sur les plans de récolement des ouvrages. Ce relevé est transmis hebdomadairement au maître d'œuvre.

Dans le cas de pose des TPC en section droite, ceux-ci doivent être parfaitement alignés.

Les traversées de chaussée doivent être réalisées perpendiculaire à l'axe de la voie.

Afin de permettre de tirer et de retirer facilement les conducteurs ou câbles, le cumul des sections de ces derniers ne devrait pas être supérieur au tiers de la section intérieure du TPC.

Le principe de base reste la pose d'un câble d'alimentation par TPC.

Le tableau ci-après donne des indications sur l'utilisation des TPC.

SECTION DU CABLE DE TYPE U1000R2V	N° DU T.P.C.	DIAM EXTERIEUR/INTERIEUR
3 G 4mm ²	50	50/41
3 G 6 mm ²	50	50/41
2 x 4mm ² + 1 x 25 mm ² (terre)	50	50/41
4x 6 mm ² + 1 x 25mm ²	63	50/41
4 x 10 mm ² + 1 x 25 mm ²	63	63/52
4 x 16 mm ² + 1 x 25 mm ²	75	75/61
4 x 25 mm ² + 1 x 25 mm ²	75	75/61

Les raccordements de TPC sont réalisés à l'aide de manchons prévus à cet effet et la pose doit respecter les rayons de cintrage maximum donné par le fabricant.

V.14.6. Principe de pose des LTP

Les conduits de réservation de type LTP doivent être conformes aux normes en vigueur.

Les emboîtements, les manchons, les scellements à la colle spéciale sont réalisés dans les règles de l'art.

Le rangement des fourreaux est assuré par la mise en place d'entretoises adaptées positionnées tous les 6 ml.

Les canalisations LTP doivent être signalées par la pose d'un grillage avertisseur de couleur verte et conforme à la Norme avec bande de repérage magnétique.

Ce grillage doit être positionné au minimum 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation.

Chaque canalisation est équipée d'un fil d'aiguillage en nylon résistant à un effort minimal de traction de 180daN et dans chaque chambre de tirage le fil dépasse de 1 mètre et est fixé à

l'intérieur.

Les canalisations sont raccordées dans les chambres de tirage et obturées à leurs extrémités par des bouchons adaptés.

V.14.7. Remblayage de la tranchée et réfection de surface

Les TPC sont posés en fond de fouille recouverts sur 0.20 m d'un remblai primaire et signalés par un grillage avertisseur à 0,20m au-dessus de la génératrice supérieure du TPC.

Pour le remblai secondaire se conformer au règlement du gestionnaire de la voirie.

Outre les dispositions du règlement du gestionnaire de la voirie, le maître d'œuvre impose que le titulaire procède à l'établissement du revêtement provisoire sur la tranchée.

Le délai de réfection des fouilles sera pris d'un commun accord entre le titulaire et le maître d'oeuvre.

Le titulaire a à sa charge l'entretien de ce revêtement provisoire jusqu'à réfection définitive.

La réfection définitive est réalisée par le titulaire, à l'identique du revêtement existant et suivant les prescriptions du règlement du gestionnaire de la voirie.

V.14.8. Chambre de tirage éclairage public

La construction du réseau souterrain doit limiter au maximum la présence de chambres de tirage. Les candélabres servent de point de tirage chaque fois que cela est possible, y compris dans le cas de traversées de chaussée.

Des chambres de tirage sont insérées dans le tracé des TPC lors de changements de direction ou de longueur de réseau entre deux candélabres nécessitant un point de tirage intermédiaire. Pour exemple, une réservation TPC 75 mm prévue pour un tirage de câble de 4X16mm² doit avoir une longueur maximum de 40 mètres.

Les sections intérieures des chambres de tirage doivent être compatibles avec les rayons de courbure maximum recommandés par les fournisseurs de câble.

La présence dans les chambres de tirage de réseau autre que celui de l'éclairage public n'est pas autorisée.

Les chambres de tirage peuvent être coulées sur place ou préfabriquées, mais dans tous les cas les pénétrations des TPC doivent être jointées au ciment.

Un système de drainage en fond de fouille doit permettre d'éviter le remplissage de la chambre lors de phénomène de pluies.

Voir planche de détails correspondantes aux principaux cas de chambres de tirage rencontrés.

Les fermetures des chambres de type carré avec trappe de visite ronde sont en fonte et de classe adaptée au type de circulation, suivant le tableau ci-dessous:

Zone d'implantation de la chambre	Classe de regard
Sous trottoir	B 125
Sous trottoir avec circulation exceptionnelle	C 250
Sous chaussée	D 400

N.B. : Dans le cas d'organes de coupure ou de protection installés dans un regard, la fermeture doit être de type Hydraulique.

V.14.9. Réseau d'alimentation

Le schéma de liaison à la terre pour le régime de neutre est le schéma TT.

La chute de tension pour les appareils les plus éloignés du branchement de l'armoire d'alimentation B.T. ne doit pas être supérieure à 3 %.

Cette valeur pourra être augmentée à 6 % dans le cas où le branchement de l'armoire d'alimentation est issu d'un poste de transformation ENEDIS situé à proximité immédiate.

Repérage et équilibrage des phases : dans le montage de tout appareil, les conducteurs sont mis en place et repérés en couleurs conventionnelles.

L'équilibrage des puissances doit être vérifié et respecté sur les trois phases.

Réseau principal et maillage : La section minimale pour le réseau principal d'une armoire d'éclairage est de 16mm².

En cas d'incident sur le réseau d'alimentation d'une armoire, l'exploitant doit avoir la possibilité de reprendre provisoirement la partie du réseau défectueux depuis une armoire mitoyenne.

Cela implique que les antennes du réseau d'alimentation principale d'une armoire doivent être systématiquement ramenées en attente sur les antennes du réseau d'alimentation principale des armoires mitoyennes.

V.14.10. Alimentation lanterne

Sur support bois ou béton

Il est fixé près du luminaire un coffret de protection de classe II avec au minimum un IP 44 et un IK7 et équipé d'un coupe-circuit Phase + Neutre 10.3 x 38 monté sur rail Din avec possibilité de montage d'un deuxième coupe circuit.

L'ouverture de ce coffret doit imposer l'emploi d'un outil. Les pièces mobiles du système de fermeture doivent être imperdables.

Le colori standard du coffret est gris clair ou ivoire.

La liaison entre le réseau principal et le coupe-circuit est réalisée en câbles unipolaires U-1000 R2V 1x2,5 mm² et celle entre le coupe-circuit la lanterne en câble U1000 R2V 2x 2,5 mm².

Les câbles sont protégés par un conduit PVC type «tube IRO 11».

Sur façade

Il est mis en place un coffret de protection de classe II avec au minimum un IP 44 et un IK7 et équipé d'un coupe-circuit Phase + Neutre 10.3 x 38 monté sur rail Din avec possibilité de montage d'un deuxième coupe circuit.

L'ouverture de ce coffret doit imposer l'emploi d'un outil. Les pièces mobiles du système de fermeture doivent être imperdables.

Le colori standard du coffret est gris clair ou ivoire.

L'alimentation entre le réseau principal et le coffret de coupure est réalisée en câble U1000 R2V 2x2,5 mm², protégé par un PVC type «tube IRO 11» en protection supplémentaire dès que nécessaire.

L'emplacement du coffret de coupure ainsi que les cheminements du câble et des protections supplémentaires sur façade sont déterminés par le maître d'œuvre lors du piquetage.

La mise en peinture du câble avec un colori identique à celui de la façade est réalisée dès que celui-ci remet en cause l'esthétique de la façade (par exemple façade neuve ou rénové avec câble apparent).

Sur candélabre

Il est fixé dans le fût du candélabre et face à la porte de visite un coffret de classe II avec au minimum un IP 44 après installation et un IK7.

Ce coffret est équipé d'un coupe-circuit modulaire Phase + Neutre 10.3 X 38 pré-câblé monté sur rail DIN symétrique, avec possibilité de montage de coupe-circuit supplémentaire et d'un bornier adapté au nombre et à la section des câbles d'alimentation souterraine.

Il est également équipé d'un système d'accrochage sur la barrette de fixation du candélabre et l'ouverture du coffret doit se faire à l'aide d'un outil. Les pièces mobiles du système de fermeture doivent être imperdables.

Les coffrets équipés d'un interrupteur ou disjoncteur différentiel doivent permettre leur bon fonctionnement et en particulier l'abaissement de la manette de déclenchement.

La liaison entre le coupe-circuit et la lanterne est réalisée à l'aide d'un câble 5G de type U1000R2V ou HO7 RN-F. Le conducteur de terre vert/jaune est mis en attente dans le coffret Classe II.

V.14.11. Mise à la terre des installations

La mise à la terre des installations est assurée :

D'une part, par la confection de prises de terre individuelles réalisées à l'aide d'un câble de cuivre nu de section 25 mm² d'une longueur de 10 m minimum lové en fond de fouille sous le massif de chaque candélabre ou armoire et recouvert par 10 cm de terre.

La remontée de câble de terre au travers du massif de fondation du candélabre se fait sous TPC.

Cette prise de terre est raccordée par une cosse à sertir à la borne de terre du candélabre.

Il est demandé de prévoir un mètre de câble libre dans le fût du mât pour éviter l'arrachement de la terre individuelle en cas d'accident du support (voir planches de détail).

Et d'autre part, par une liaison équipotentielle de ces terres individuelles à l'aide d'un câble de cuivre nu de section 25 mm². Ce câble peut être posé en fond de fouille de la tranchée de pose des TPC reliant entre eux les candélabres ou dans les TPC d'alimentation des candélabres.

Cette liaison équipotentielle des terres ne doit pas être interruptible. Les câbles de liaison équipotentielle doivent être sertis sur le câble de la terre individuelle à l'aide de cosses à sertir visibles depuis la porte de visite (voir planches de détail).

La valeur de la résistance de terre équipotentielle mesurée ne doit pas être supérieure à 17Ω ohms.

Si cette valeur n'est pas obtenue à l'aide des prises de terre individuelles des candélabres, des prises de terres supplémentaires doivent être réalisées.

Dans le cas où la valeur de la prise de terre équipotentielle resterait supérieure à 17Ω, il est envisagé d'installer des dispositifs de protection différentielle individuelle dans chaque candélabre.

Le tableau ci-dessous reprend la valeur maximale de la résistance de la prise de terre en fonction du courant assigné au dispositif de protection.

<i>Valeur du dispositif de protection par courant différentiel résiduel (A)</i>	<i>Valeur de la prise de terre équipotentielle (Ω)</i>
<i>3</i>	<i>17</i>
<i>1</i>	<i>50</i>
<i>0.5</i>	<i>100</i>
<i>0.3</i>	<i>167</i>
<i>0.1</i>	<i>500</i>

Dans le cas d'une prise de terre à créer pour un candélabre existant, celle-ci doit être réalisée à l'aide d'une câblette en cuivre nu 25 mm² de longueur minimum 10 mètres.

Cette câblette est déployée au fond d'une fouille de profondeur 1 mètre et de section 0.8 m² minimum, réalisée au droit du massif, et recouverte de 10 cm de terre.

Un grillage avertisseur est mis en place 20 cm au-dessus de la terre.

Le remblayage et le revêtement définitif sont réalisés conformément au règlement de voirie.

V.14.12. Dimensionnement et confection des massifs de fondation de candélabre

Les massifs doivent être dimensionnés par les entreprises suivant les indications données par les fournisseurs de mâts.

Les massifs préfabriqués ne sont pas acceptés.

Les terrassements nécessaires à la confection du massif sont réalisés en fonction du massif calculé suivant les contraintes de terrain et du support à poser, sans réaliser de hors profil.

Les massifs d'implantation des divers candélabres et supports sont en béton monolithe de type B20 minimum, avec confection éventuelle d'une armature métallique.

Les dimensions des massifs doivent respecter les spécifications des constructeurs de candélabres et supports.

En aucun cas, ces dimensions ne pourront être inférieures à 0,50 x 0,50 m de largeur et à 0,70m de profondeur.

Les tiges à scellement conformes aux spécifications du fournisseur des mâts doivent être noyées dans les massifs lors de leur confection. Les écartements entre les tiges à scellement sont maintenus au cours de la coulée de béton par un gabarit spécial confectionné par le titulaire.

Leurs orientations doivent être telles que, sauf cas particuliers, la crosse du candélabre ou le support de lanterne soit perpendiculaire à la voie éclairée.

La pose des candélabres sur les massifs sera réalisée après 7 jours de séchage.

La terre individuelle du support doit être réalisée conformément aux prescriptions du chapitre V.14.11 Mise à la terre des installations.

Les réservations TPC pour le passage des câbles d'alimentation, des terres équipotentielles et de la terre individuelle doivent également être maintenues par le gabarit lors de la coulée de béton. Ces réservations TPC doivent pénétrer de 10cm à l'intérieur du mât à poser.

Dans le cas particulier d'un candélabre en antenne de réseau, un TPC supplémentaire est mis en place pour une extension future du réseau.

Il est également demandé de prévoir la pose d'un drain pour l'évacuation des eaux stagnantes dans le mât (voir planches de détail).

Cas particuliers :

Dans le cas de massifs spéciaux ou de terrains particuliers, et après accord du maître d'œuvre, l'entreprise fait réaliser des études de sol pour connaître la portance de sol.

L'entreprise doit fournir des notes de calculs de dimensionnement du massif, y compris des ferraillements éventuels, optimisés en fonction de la portance trouvée et des spécifications techniques des constructeurs des mâts à lever et vérifiées par un bureau de contrôle agréé.

V.14.13. Pose de candélabre

Le montage du mât sur le massif béton doit respecter les consignes du fournisseur.

Le seul montage accepté est le montage sur pilotis : Montage sur écrous et rondelles permettant le réglage de la verticalité du mât et bourrage de l'espace entre la partie supérieure du massif et la plaque d'appui avec un mortier sans retrait pour assurer l'assise correcte de la plaque d'appui sur le massif (voir planches de détail).

Ce montage sur pilotis aussi appelé «montage sur écrou et contre-écrou» doit être validé par le constructeur de mât.

La qualité du mortier sans retrait et sa mise en œuvre sous la semelle du candélabre doit faire l'objet

d'une attention toute particulière de l'entreprise responsable des travaux.

Le titulaire dispose d'un délai de 48h00 après la pose des candélabres pour la réalisation des sur-massifs.

Il prend les dispositions pour réaliser les enrobés provisoires ou définitifs 48h00 après la réalisation des sur-massifs. Le non respect de cette prescription entraîne des pénalités.

Le serrage du mât sur les tiges d'ancrage est réalisé à l'aide d'un écrou, d'un contre-écrou et d'une rondelle de diamètres appropriés.

Cet ensemble écrou/contre-écrou est protégé d'une matière anti-corrosive (capuchon de protection avec graisse).

Les conduits type TPC doivent remonter à l'intérieur du candélabre sur 10 cm minimum.

Les câbles d'alimentations doivent être munis d'embouts thermo-rétractables pénétrant à l'intérieur du coffret de raccordement classe II. Les conducteurs unifilaires des câbles d'alimentation ne doivent en aucun cas être visibles en dehors de ce coffret classe II.

Les conducteurs de la terre individuelle et des terres équipotentielle doivent être raccordés tel que défini dans la chapitre V.14.11 Mise à la terre des installations.

La distance entre le fil d'eau et le parement du candélabre ne doit pas être inférieure à 0,60 m. Les candélabres doivent être verticaux, correctement alignés et les crosses ou les supports de lanternes rigoureusement perpendiculaires à l'axe des voies à éclairer.

Il est rappelé que l'implantation d'un mât sur trottoir ne doit pas empêcher le passage d'une personne à mobilité réduite. Pour cela le passage libre minimum doit être de 1.40 m (1.20 m si aucun mur des deux cotés).

V.14.14. Pose de poteau bois

Les supports bois sont directement placés en terre, avec pierres de calage, conformément à la Norme C11-201.

Les supports bois implantés doivent être adaptés aux efforts appliqués en tête.

Dans le cas d'une impossibilité technique pour implanter un poteau bois, le titulaire doit en informer le maître d'œuvre pour que ce dernier valide la solution d'une pose de poteau bois sur plot béton.

Le plot béton utilisé doit être certifié par un bureau de contrôle en particulier pour sa manipulation et son transport.

Le titulaire doit également fournir un certificat mécanique par rapport à la stabilité des installations sur plot béton.

V.14.15. Réseau aérien

Sur façade

Les câbles de type torsadé aluminium ou U1000R2V posés sur façade sont fixés au moyen de

colliers isolants disposés à raison de 3 par mètre. Leur pose doit être conforme à l'article 49 de l'arrêté interministériel du 17 mai 2001.

L'emplacement du cheminement du câble sur façade est déterminé par le maître d'œuvre lors du piquetage.

La protection du câble par un tube IRO est mise en œuvre dès que nécessaire ou à la demande du maître d'œuvre.

La mise en peinture du câble ou du tube IRO est réalisée dès que le maître d'œuvre le juge nécessaire.

Dans des cas particuliers un câble de terre de cuivre nu 25 mm² doit être posé en façade pour assurer la continuité du réseau de terre équipotentielle. Il est fixé avec le réseau principal à l'aide des mêmes ensembles de soutien et colliers isolants et protégé par le même Tube IRO dès que nécessaire.

Sur support

Le faisceau est tendu entre les supports au moyen de pinces d'ancrage ou d'alignement.

Les ferrures de soutien ou d'ancrage doivent être galvanisées. La tension de pose du faisceau (sans neutre porteur) ne doit pas dépasser 80daN.

La jonction des faisceaux est réalisée au moyen de manchons pré-isolés mis en œuvre par poinçonnage.

Cette jonction ne doit jamais être réalisée sur la portée en tension mécanique, mais uniquement sur la boucle située en amont des pinces d'ancrage ou d'alignement.

Les dérivations de réseau sont réalisées à l'aide de connecteurs de dérivation disposés en plage sur la portée de câble en tension mécanique du réseau principal.

V.14.16. Console sur façade

Les consoles sur façade sont posées conformément aux textes en vigueur et aux prescriptions du fabricant.

Elles sont posées de manière à ce que l'ensemble lanterne/crosse soit inaccessible aux riverains.

V.14.17. Remontée aéro-souterraine

Les câbles sont protégés contre les chocs par une protection mécanique dans leurs parties situées à 2,5 m au-dessus du niveau du sol et à 0,50 m en dessous du niveau du sol.

Le TPC souterrain et la protection par goulotte sur façade doivent assurer la continuité de la protection mécanique.

Seule la protection par goulotte sur façade doit être visible après la réfection définitive du sol au niveau du pied de la remontée aéro-souterraine.

La mise en peinture de la goulotte est réalisée dès que le maître d'œuvre le juge nécessaire.

V.14.18. Remplacement de lampes en systématique

Le remplacement de lampes en systématique doit obligatoirement s'accompagner :

- du remplacement du condensateur,
- du nettoyage simultané, intérieur et extérieur, du luminaire et du système optique,
- de la vérification de la fixation de la lampe et de son réglage,
- du signalement de vasque endommagée ou manquante,
- de la vérification de la porte des candélabres,
- de la vérification et du contrôle du bon état électrique du luminaire, de l'appareillage auxiliaire et du support,
- de la vérification et du contrôle du bon état mécanique des matériels,
- de la vérification de la bonne tenue de la plaquette d'identification,
- de la gêne occasionnée par l'environnement, tels que le feuillage des arbres,
- du signalement des défauts constatés pour intervention dans le cadre du Chapitre G2/Exploitation et Entretien.

Le titulaire fourni dans le cadre de sa proposition de programmation G3, un programme annuel et par quadrimestre du remplacement des lampes dans chaque arrondissement.

En fin de travaux, des opérations de vérification de la bonne exécution des prestations seront réalisées sur le tiers des remplacements selon une liste fournie par la MOE. Un constat contradictoire sera établi.

A l'issue de cette visite, toute anomalie constatée fera l'objet d'un signalement dans la GMAO.

Si les opérations de vérifications font état de plus de 5% d'anomalies sur la quantité contrôlée, l'entreprise assure un auto-contrôle sur l'ensemble des quantités de la commande correspondante et établit un rapport rendu en réunion hebdomadaire.

Le rapport fait l'objet du suivi hebdomadaire. Il est complété par un suivi des signalements.

La commande est considérée comme terminée si le nombre d'anomalies est inférieur à 1,5 % à la quantité commandée. Au delà, elle l'est lorsque la totalité des anomalies sont clôturées.

Pour chaque bon de commande, le titulaire fournit le bon de livraison correspondant à la quantité commandée (le bon de livraison doit faire apparaître le numéro du bon de commande correspondant).

Aucune variation entre la quantité du bon de commande et celle du bon de livraison n'est acceptée sans accord préalable du MOE.

Le titulaire doit justifier les différences éventuelles entre la quantité réellement exécutée et la commande initiale.

Des opérations de vérifications supplémentaires peuvent être initiées par le MOE.

V.14.19. Remplacement de Drivers en systématique

Le remplacement des drivers en systématique doit obligatoirement s'accompagner :

- de la programmation du driver (abaissement en deuxième partie de nuit),
- du nettoyage simultané, intérieur et extérieur, du luminaire et du système optique,
- de la vérification de bon fonctionnement du plateau LED
- du signalement de vasque endommagée ou manquante,
- de la vérification de la porte des candélabres,
- de la vérification et du contrôle du bon état électrique du luminaire et du support,
- de la vérification et du contrôle du bon état mécanique des matériels,
- de la vérification de la bonne tenue de la plaquette d'identification,
- de la gêne occasionnée par l'environnement, tels que le feuillage des arbres,
- du signalement des défauts constatés pour intervention dans le cadre du Chapitre G2 Exploitation et Entretien.

Le titulaire fourni dans le cadre de sa proposition de programmation du G3 / Travaux, un programme annuel et par quadrimestre du remplacement des drivers dans chaque arrondissement.

En fin de travaux, des opérations de vérification de la bonne exécution des prestations seront réalisées sur le tiers des remplacements selon une liste fournie par la MOE. Un constat contradictoire sera établi.

A l'issue de cette visite, toute anomalie constatée fera l'objet d'un signalement dans la GMAO.

Si les opérations de vérifications font état de plus de 5% d'anomalies sur la quantité contrôlée, l'entreprise assure un auto-contrôle sur l'ensemble des quantités de la commande correspondante et établit un rapport rendu en réunion hebdomadaire.

Le rapport fait l'objet du suivi hebdomadaire. Il est complété par un suivi des signalements.

La commande est considérée comme terminée si le nombre d'anomalies est inférieur à 1,5 % à la quantité commandée. Au delà, elle l'est lorsque la totalité des anomalies sont clôturées.

Pour chaque bon de commande, le titulaire fournit le bon de livraison correspondant à la quantité commandée (le bon de livraison doit faire apparaître le numéro du bon de commande correspondant).

Aucune variation entre la quantité du bon de commande et celle du bon de livraison n'est acceptée sans accord préalable du MOE.

Le titulaire doit justifier les différences éventuelles entre la quantité réellement exécutée et la commande initiale.

Des opérations de vérifications supplémentaires peuvent être initiées par le MOE.

V.14.20. Nettoyage des candélabres

Le nettoyage des supports se fera à l'aide de produits permettant l'élimination des graffitis et la dissolution des colles pour l'élimination d'affiches, étiquettes ou adhésifs sur les supports jusqu'à

une hauteur de 2 m.

Le titulaire prendra les mesures nécessaires pour éviter les projections sur les biens et les personnes. Après nettoyage, la zone de travaux devra être débarrassée de tout résidus.

V.14.21. Mise en peinture

Les mâts, crosses, consoles et lanternes posés neufs doivent être peints en usine par un procédé de thermo-laquage.

Pour les aciers, préalablement à ce traitement de peinture les matériels doivent être galvanisés.

Les matériels prévus pour être posés le long du littoral doivent subir également un traitement anti-corrosion spécifique «bord de mer».

Pour les matériels métalliques déjà existants, la mise en peinture doit être réalisée de la façon suivante :

- Grattage et brossage des ouvrages,
- Dégraissage du support,
- Application d'une couche de peinture primaire (époxy ou chromate de zinc ou acrylique),
- Application d'une sous couche de peinture glycérophtalique,
- Application d'une couche de laque glycérophtalique de finition de la couleur indiquée par le maître d'œuvre.

Pour les autres matériaux (câbles, tubes IRO, capots plastique...), se référer aux prescriptions des fabricants de peinture.

Dans certains cas spécifiques, le titulaire peut proposer à la validation du maître d'œuvre un thermo-laquage en usine des supports. Dans ce cas, toutes les opérations connexes nécessaires à la dépose, au transport et à la repose du support sont à la charge du titulaire et ne font pas l'objet d'une rémunération supplémentaire.

Les coloris de peinture sont communiqués par le maître d'œuvre lors du piquetage.

V.14.22. Prises de décors lumineux

Les prises de décors lumineux doivent être conformes au modèle demandé et posées sur les mâts à une hauteur définie par le maître d'œuvre.

Les alimentations électriques de ces prises sont protégées par la pose d'une protection différentielle conformes aux normes obligatoires en vigueur.

V.15. Dépose et remise en état des lieux

Les installations d'éclairage existantes rendues inutiles par la réalisation de nouveaux ouvrages ou la modification d'ouvrages existants, doivent être déposées dans le cadre de l'opération de travaux en concertation avec le maître d'œuvre.

Avant toute dépose une visite sur site est organisée en présence de représentants du maître

d'ouvrage et du titulaire afin de juger l'état du matériel.

Les matériels jugés réutilisables par le maître d'œuvre doivent être restitués au maître d'ouvrage.

Les matériels jugés réutilisables sont démontés (séparation de la lanterne, de la crosse et du mât,...) et rentrés dans les magasins du maître d'ouvrage ou récupérés par le titulaire pour être réutilisés dans le cadre du marché.

Les matériels jugés non réutilisables sont évacués et traités en décharge dans le respect des normes et règlements en vigueur, au moment de l'exécution des travaux.

La remise en état des lieux doit également être effectuée avant le repliement de chantier.

Cela comprend notamment :

- pour les déposes effectuées sur façade : les travaux de maçonnerie et de serrurerie ainsi les travaux de remise en état de la façade dans un état identique à l'existant.
- pour la dépose d'un support (candélabre, poteau bois, support béton...) : la démolition du massif, le remblaiement et le compactage de la fouille de démolition et la réfection définitive du revêtement.

V.16. Numérotation des points lumineux

Avant réception des ouvrages par le maître d'œuvre, tous les points lumineux modifiés ou installés sont identifiés par le titulaire, par la pose d'une plaquette de numérotation.

Un plan de repérage avec la numérotation des ouvrages créés est fourni par le titulaire dans le cadre du Chapitre G2 / Exploitation et Entretien.

La fourniture et la pose des plaquettes de numérotation sont à la charge du titulaire.

Les modes de fixation sont définis comme suit :

- Sur Poteaux Bois : vissage ou clouage
- Sur Poteaux Béton ou Acier : feuillard
- Sur Candélabre : rivetage
- Sur Façade : cheville et vissage.

Les emplacements sont précisés au cas par cas par le maître d'œuvre et doivent permettre une bonne lecture de la numérotation par les rondiers de détection de lampe éteinte tout en mettant les plaquettes hors de portée du public pour empêcher tout risque d'arrachage.

V.17. Contrôles techniques

Les contrôles techniques (mécanique, électrique et photométrique) sont confiés au titulaire.

Cette mission comprend la vérification de la conformité aux normes homologuées et règlements, en vigueur au moment des travaux, de l'ensemble des installations réalisées ou existantes nécessaires à la réalisation des ouvrages.

Le titulaire doit également fournir les certificats ou attestations de conformité délivrée par le

CONSUEL lorsque cela s'avère nécessaire. Cette démarche est à la charge et au frais du titulaire.

En fin de travaux et avant la remise d'ouvrage le titulaire doit fournir au maître d'œuvre un rapport de contrôle technique des installations établi par un organisme de contrôle agréé indépendant.

Ce rapport porte sur :

- la conformité aux normes mécaniques, électriques et photométriques,²
- la protection contre les défauts d'isolement,
- la valeur des mises à la terre des ouvrages,
- la valeur de réglage des protections électriques,
- le contrôle mécanique des massifs spéciaux et plots béton.

L'ensemble des contrôles technique, certificats et attestations doivent être remis au maître d'œuvre par le titulaire au plus tard le jour de la remise d'ouvrages.

V.18. Essais et réglages

Avant réception, le titulaire doit procéder aux essais et réglages précisés par le constructeur, indispensables pour assurer l'efficacité optimum du matériel, en fonction des implantations.

V.19. Repliement des installations de chantier

En fin de chantier, le titulaire doit avoir effectué :

- le repliement de l'ensemble des installations de chantier,
- la dépose des panneaux de chantier avec remise en état des lieux,
- l'évacuation de tous les matériaux, matériels et déblais,
- le nettoyage du site et des installations.

V.20. Réception des ouvrages

V.20.1. Principes généraux

La réception des ouvrages se fait après leur achèvement complet, le repliement complet des installations de chantier tel que défini à l'article Repliement des installations de chantier et la remise d'un dossier des ouvrages exécutés (DOE) par le titulaire au maître d'œuvre.

Le titulaire informera par courriel le maître d'œuvre de la demande de réception de la commande, le jour de la fin de réalisation de la totalité des prestations commandées. Sans remarques ou réserves du maître d'œuvre la date du courriel sera la date retenue de fin travaux.

Il joint à sa demande le DOE complet qu'il dépose sur la GED. Ce dossier sera soumis à l'avis de du maître d'œuvre.

Les remarques émises sur le DOE devront être prises en compte pour sa remise définitive au plus tard le jour de la réception. La non prise en compte de ces remarques entraînera un refus du DOE et

² Rapports exigés suivants les cas :

- électrique: tous le temps, dont vérification des terres,
- mécanique: pour les massifs spéciaux et existants et les plots bétons,
- photométrique: tous le temps, sauf dérogation du maître d'œuvre.

un refus de réception.

La remise d'ouvrage se fait en présence du représentant du maître d'œuvre et du titulaire.

Le DOE complet, validé, est remis sous format papier le jour de la réception des ouvrages.

Dans le cas d'une mise sous tension des installations avant réception de celles-ci pour raisons de sécurité, le titulaire doit fournir le jour de la mise sous tension:

- un plan des schémas électriques des installations,
- les certificats de conformité des installations.

V.20.2. Dossier des ouvrages exécutés

Le dossier des ouvrages exécutés (DOE) conforme à la charte graphique du maître d'ouvrage doit impérativement comprendre :

- Les plans de récolement des installations réalisées avec le repérage et la cotation en X, Y, Z des réseaux créés et des matériels d'éclairage implantés,
- Ces plans doivent indiquer la nature, la section et le nombre de conducteur des réseaux d'alimentation,
- La nomenclature doit préciser les matériels mis en place avec les types de supports, luminaires et sources (puissance, douille, température de couleur et IRC),
- Ils doivent également être renseignés avec les mesures de terre et la nouvelle numérotation,
- Les notices des matériels installés,
- Le schéma de câblage depuis les armoires d'alimentation et de commandes,
- Les plans des installations déposées avec leur numérotation,
- Les rapports de contrôle technique
- Le dossier «Certificats d'Économie d'Énergie»³,
- un relevé de niveaux d'éclairement conforme aux normes en vigueur sur la totalité des voies rénovées,
- Un dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (D.I.U.O),
- Des photos de nuit du site éclairé pour les mises en lumière.

NB : Les plans sont fournis en trois exemplaires papier à une échelle permettant une bonne lisibilité du document et sur support informatique au format DWG.

Dans le cas d'une mise sous tension des installations avant réception de celles-ci pour raisons de sécurité, le titulaire doit fournir le jour de la mise sous tension:

- un plan des schémas électrique des installations,
- les certificats de conformité des installations.

Pour le cas particulier de bons de commandes comprenant des tranchées communes éclairage public et réseaux de télécommunications, le titulaire doit fournir au service compétent du maître d'ouvrage

3 Le dossier «Certificats d'Économie d'Énergie» doit comprendre:

- Les dernières versions d'attestations de travaux dûment remplies et signées
- La liste complète des matériels installés précisant les quantités, les modèles et les marques.

un dossier des ouvrages exécutés (DOE) de télécommunication comprenant :

- Les plans de récolement des réservations réalisées avec le repérage et la cotation en X, Y, Z des réseaux créés et des chambres de tirage.
- les tests de mandrinage et d'étanchéité des fourreaux.

Les plans sont fournis en trois exemplaires papier à une échelle permettant une bonne lisibilité du document et sur support informatique au format DWG.

Le maître d'ouvrage se réserve le droit d'effectuer des contrôles mécaniques des supports réceptionnés dans le cadre du G2 / Etudes et Investigations.

En cas d'anomalie constatée dans le rapport du contrôle mécanique, le titulaire devra reprendre à ses frais l'installation défectueuse dans un délai de deux mois maximum.

V.20.3. Cas particulier

Pour les opérations de demandes de déplacements de réseau :

La réception de la commande se fait après l'achèvement complet des prestations, le repliement complet des installations de chantier et la remise d'un dossier des ouvrages exécutés (DOE) par le titulaire au maître d'œuvre.

Le titulaire informera par courriel le MOE de la demande de réception de la commande, le jour de la fin de réalisation de la totalité des prestations commandées.

Le DOE comprend :

Pour les installations provisoires :

- Le plans de récolement des installations provisoires réalisées avec la nomenclature complète des installations
- Les rapports des contrôles techniques.

Le DOE est remis le jour de la réception.

Les éventuelles remarques sur le DOE font l'objet de réserves.

Le titulaire peut être dispensé de la mise à jour de la BDD. Toutefois, la mise à jour est obligatoire pour les installations provisoires qui sont maintenues après la date de fin de contrat.

Pour les installations définitives :

- Le plans de récolement des installations est réalisées avec la nomenclature complète des installations
- Les fiches techniques des matériels en cas de pose de matériels différents de ceux déplacés (supports, crosses ou lanternes)
- Les rapports des contrôles techniques

Le DOE est remis le jour de la réception.

Les éventuelles remarques sur le DOE font l'objet de réserves.

Pour les opérations de remplacements de lampe ou drivers en systématique :

La réception de la commande se fait après l'achèvement complet des prestations, le repliement complet des installations de chantier et la remise d'un dossier des ouvrages exécutés (DOE) par le titulaire au maître d'œuvre.

Le DOE comprend :

- Le plan indiquant les luminaires ayant fait l'objet du systématique
- La liste des anomalies relevées avec l'indication des signalements correspondants et le délais de traitement prévu.
- Les bons de commandes

Pour les opérations de mise en peinture de supports et lanterne, et nettoyage des candélabres du G3 / Travaux

La réception de la commande se fait après l'achèvement complet des prestations, le repliement complet des installations de chantier et la remise d'un dossier des ouvrages exécutés (DOE) par le titulaire au maître d'œuvre.

Le titulaire informera par courriel le MOE de la demande de réception de la commande, le jour de la fin de réalisation de la totalité des prestations commandées.

Un DOE n'est pas exigé. Seul un plan indiquant les ouvrages peints sera demandé. La référence précise de la peinture devra être indiquée. Les éventuelles remarques sur le plan feront l'objet de réserves.

Pour les opérations des travaux sur les armoires d'alimentation

La réception de la commande se fait après l'achèvement complet des prestations, le repliement complet des installations de chantier et la remise d'un dossier des ouvrages exécutés (DOE) par le titulaire au maître d'œuvre.

Le DOE comprend :

- Le plans de récolement des installations réalisées avec la nomenclature complète des installations
- Les fiches techniques des matériels
- Les rapports des contrôles techniques

Le DOE est remis le jour de la réception.

Les éventuelles remarques sur le DOE font l'objet de réserves.

Pour le remplacement d'un panneau dans armoire existante.

La réception de la commande se fait après l'achèvement complet des prestations, le repliement complet des installations de chantier.

Un DOE n'est pas exigé. Seul un plan indiquant les ouvrages modifiés sera demandé.

Les éventuelles remarques sur le plan font l'objet de réserves.

ARTICLE VI : RESTITUTION DES INSTALLATIONS ET DES DONNÉES

En fin de marché, le titulaire remet les installations au titulaire suivant et doit être en mesure de donner des indications à la demande de ce dernier pendant une période de 6 mois.

Afin d'assurer correctement la migrations des données patrimoniales de la base de données du parc d'éclairage public, le titulaire du présent marché transmet au titulaire suivant les fichiers numériques nécessaires à un format compatible avec la nouvelle plateforme ou à défaut à tout format standard ou courant d'échange de données. Il conserve les données à la disposition du nouveau titulaire pendant une durée minimale de 6 mois.

ARTICLE VII : LISTE DES ANNEXES DU C.C.T.P.

- Annexe I : Extraction de la base de données (format électronique) [Article III] - (197 fichiers)
- Annexe II : Photos de consoles et luminaires – (1 fichier)
- Annexe III : Charte graphique DAO – (5 fichiers)
- **Annexe IV : Planches de détails – (12 fichiers)**
- Annexe V : Guide pratique des raccordements d'illuminations d'initiatives privées [article III.9.6] - (1 fichier)
- Annexe VI : Présentation de la plateforme OSIS - (5 fichiers)