



ZAC Grande Borne Ouest

MAÎTRISE D'OUVRAGE :

Grand Paris Aménagement Ville de Grigny Ville de Viry-Chatillon

GROUPEMENT MAÎTRISE D'ŒUVRE :

AMT Atelier Marion Talagrand - Projets urbains, paysagers et de territoire - **mandataire**
68 rue de la Folie Méricourt - 75011 Paris - 01 40 22 98 53

OTCI - BET VRD
3 Rue Saarinen - 94150 Rungis - 01 56 30 17 00

Transitec - BE Mobilités
28 Rue Sainte-Foy-75002 Paris - 01 43 48 36 59

ON - Conception lumière
79 rue du Dessous des Berges - 75013 Paris - 01 83 81 31 41

Hekladonia - Écologue
242 Bd Voltaire - 75011 Paris - 06 76 83 23 13

LOT 2 – ÉCLAIRAGE – CCTP

PHASE : DCE

SECTEUR : TREILLE-OISEAU

ÉCHELLE : -

N° DE PIÈCE : -

FORMAT PAPIER : A4

ÉMETTEUR : ON / OTCI

INDICE :	DATE :	NATURE DES MODIFICATIONS :	AUTEUR OU VÉRIFICATION :
A	03/07/2026	Première édition	ON / OTCI
B	15/07/2026	Mise à jour	ON / OTCI

SOMMAIRE

0. PRESCRIPTIONS GENERALES	5
0.1. NATURE ET CONSISTANCE DES TRAVAUX	5
0.1.1. OBJET DU DOCUMENT	5
0.1.2. CONSISTANCE DES TRAVAUX	5
0.1.3. PHASAGE DES TRAVAUX	7
0.1.4. LISTE DES INTERVENANTS	7
0.1.5. LISTE DES CONCESSIONNAIRES ET EXPLOITANTS	8
0.2. CONNAISSANCE DU PROJET	8
0.2.1. SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES	8
0.2.2. CONNAISSANCE DES LIEUX	9
0.2.3. CARACTERES DES PRIX UNITAIRES	9
0.2.4. RELEVES TOPOGRAPHIQUES DU TERRAIN	10
0.2.5. CARACTERISTIQUES DU SITE ET CONTRAINTES D'EXPLOITATION	10
0.2.6. CONTRAINTES LIEES AUX RESEAUX DIVERS	11
0.3. CONDITIONS DES TRAVAUX	13
0.3.1. TEXTES REGLEMENTAIRES EN VIGUEUR	13
0.3.2. HYGIENE ET SECURITE SUR LES CHANTIERS	14
0.3.3. SECURITE DES OUVRIERS LORS DES TRAVAUX DE TERRASSEMENTS	15
0.3.4. BRUITS DE CHANTIER	15
0.3.5. TRANSPORTS DE MATERIAUX	16
0.3.6. REMISE EN ETAT DES LIEUX	16
0.3.7. DEMARCHES ET AUTORISATIONS	16
0.3.8. DECOUVERTE ARCHEOLOGIQUE	17
0.4. DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE	17
0.4.1. PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX	17
0.4.2. PLAN D'ASSURANCE QUALITE	18
0.4.3. PLANS D'EXECUTION	18
0.4.4. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES	19
0.5. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES ET MATERIAUX	20
0.5.1. GENERALITES	20
0.5.2. PRODUITS DE MARQUE	21
0.5.3. RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR	21
0.5.4. AGREMENTS - ESSAIS - ANALYSES	21
0.5.5. ÉCHANTILLONS	21
0.5.6. ÉLEMENTS « MODELES »	22
0.5.7. MATERIAUX TROUVES DANS LES FOUILLES	22
0.6. ÉCONOMIE CIRCULAIRE	22
0.6.1. OBJECTIFS	22
0.6.2. RAPPEL REGLEMENTAIRE SUR LES OBJECTIFS D'ECONOMIE CIRCULAIRE	23
0.6.3. DEMARCHE D'INTEGRATION DE MATERIAUX RECYCLES	24
1. ÉCLAIRAGE EXTERIEUR.....	25
1.1. ANNEXE AU CCTP	25

1.2. PRESENTATION DU PROJET	25
1.2.1. OBJET DU PRESENT CCTP	25
1.3. DESCRIPTIF DU PROJET	26
1.4. OBJET DES TRAVAUX.....	27
1.5. PRESCRIPTION TECHNIQUES GENERALES	30
1.6. NORMES	36
1.7. VISITE ET RECONNAISSANCE DES LIEUX.....	38
1.8. SPECIFICITES DU SITE	38
1.9. SUIVI DE REALISATION DES TRAVAUX	39
1.10. FOURNITURE DU MATERIEL	39
1.11. EQUIVALENCES	40
2. DESCRIPTIF DES APPAREILS D'ECLAIRAGE	41
2.1. LES LUMINAIRES	41
2.2. PHOTOMETRIE	42
2.3. OBJECTIFS PHOTOMETRIQUES	43
2.4. SPECIFICITES PAR VILLES	44
2.5. DETECTION DE PRESENCE	47
2.6. REEMPLOI (COMMUN AUX DEUX VILLES)	47
2.7. CARACTERISTIQUES DETAILLEES DU MATERIEL D'ECLAIRAGE	48
2.8. SERRURERIE	57
2.9. PEINTURE	57
2.10. REGIMES D'ECLAIRAGE	58
2.11. PRESCRIPTION DES INSTALLATIONS	58
2.12. ÉCHANTILLONS, PROTOTYPES, ESSAIS ET REGLAGES	59
2.13. PORTE DE VISITE ET EQUIPEMENTS EN PIED DE MATS.....	62
2.14. DESSIN D'EXECUTION	63
2.15. FIXATIONS	63
2.16. ÉLEVATIONS	63
2.17. PIED DE MAT	64
2.18. DISPOSITIF DE COMMANDE	65
3. CABLAGE ET MASSIFS.....	67
3.1. ÉTENDUE ET CONSISTANCE DES TRAVAUX	67
3.2. SPECIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES.....	67
3.2.1. ÉCLAIRAGE PROVISOIRE	67
3.2.2. ORIGINE DES INSTALLATIONS	67
3.2.3. CABLAGE	67
3.2.4. CIRCUIT DE TERRE	69
3.2.5. BOITE DE DERIVATION	69
3.2.6. ARMOIRE DE COMMANDE	69
3.2.7. POSE DE CANDELABRES	70
3.3. ESSAIS	70
3.3.1. MISE SOUS TENSION	70
3.3.2. ESSAIS D'ISOLEMENT ET DE CONDUCTION	71
4. DETAIL DU MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	72
4.1. PRESCRIPTIONS GENERALES	72

4.2. DELAIS / PLANNING	73
4.3. RENSEIGNEMENTS ET DOCUMENTS A FOURNIR	73
4.4. VERIFICATION AVEC LE FABRICANT	76
4.5. RECEPTION DU MATERIEL	76
4.6. STOCKAGE ET PROTECTION DU MATERIEL	76
4.7. POSE DES LUMINAIRES SUR LES CANDELABRES	77
4.8. CONNEXIONS	77
4.9. ESSAIS ET REGLAGES NOCTURNES	78
4.10. ESSAIS ET VERIFICATIONS REGLEMENTAIRES	78
4.11. DUREE DE VIE ET MAINTENABILITE	81
4.12. GARANTIE	83
4.13. NETTOYAGE	84
4.14. PLAN DE RECOLEMENT	84
4.15. CONTROLE DES INSTALLATIONS	84
5. PROCESS DE VALIDATION	85
5.1. PLANNING	85
5.2. ETUDE D'ECLAIREMENT	85
5.3. FICHES D'AGREMENTS	86
5.4. FICHE D'AGREMENT MODELE	87
5.5. ECHANTILLONS ET PROTOTYPES	88
6. LISTE DES ANNEXES	89

0. PRESCRIPTIONS GENERALES

0.1. NATURE ET CONSISTANCE DES TRAVAUX

0.1.1. Objet du document

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) définit les travaux et les spécifications particulières à appliquer pour la réalisation des infrastructures nécessaires **aux aménagements du secteur Treille-Oiseau dans le cadre de la ZAC de la Grande Borne Ouest, à Grigny et Viry-Chatillon (91).**

Ces travaux sont décomposés en 3 lots :

- Lot 1 : Voiries et Réseaux Divers
- Lot 2 : Éclairage
- Lot 3 : Paysage

Le présent CCTP définit les prescriptions du **lot n° 2 Éclairage**.

Il est demandé à l'entreprise une obligation de performances, suivant les critères minimaux spécifiés ci-après. Les prestations prévues au CCTP sont à considérer comme des minimums à compléter si nécessaire pour l'obtention des performances requises.

0.1.2. Consistance des travaux

0.1.2.1 Travaux à réaliser

Les travaux à réaliser au titre du présent marché sont définis par les documents graphiques annexés au présent CCTP et par le bordereau des prix unitaires du dossier.

Les travaux consistent notamment en :

- Les études d'exécution pendant la phase de préparation,
- Élaboration et suivi du Plan d'Assurance Qualité, du Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Élimination des Déchets, et du Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé,
- Fourniture et pose de câbles,
- Fourniture et pose d'appareils d'éclairage.

0.1.2.2 Travaux inclus dans la prestation

Dans le cadre de l'exécution du marché, l'entrepreneur devra implicitement :

- Toutes ses installations de chantier - aires de stockage - etc...,
- La fourniture, transport et mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages du marché,
- L'utilisation et la location de toutes machines, engins, matériels roulants, etc... nécessaires à la mise en œuvre des matériaux et à l'exécution des travaux,
- Tous les frais d'installation, location, entretien, fonctionnement, montage, démontage et repliement du matériel de manutention et de levage nécessaire à la mise en œuvre des ouvrages dont il a la charge,
- La protection de ses ouvrages pendant le chantier,
- Le tri et l'enlèvement de tous les gravois,
- Le nettoyage du chantier,
- La main d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc. des ouvrages en fin de travaux et après réception,
- Les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuit, etc., nécessaires pour respecter les délais d'exécution, le cas échéant,
- Les frais de réalisation ou de contrôle par les concessionnaires des raccordements des réseaux créés aux réseaux existants,
- La réalisation du DOE,
- Et tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.

L'entrepreneur sera le seul responsable des dégâts qui pourront être occasionnés en domaine privé ou sur la voie publique à l'occasion de manœuvres inconsidérées de son matériel.

Toutes les mesures seront prises pour interdire l'accès du chantier au public et pour éviter les accidents ou dégradations qui pourraient survenir du fait des travaux, aussi bien en domaine privé que sur la voie publique.

0.1.2.3 Travaux non inclus dans la prestation

Les travaux suivants ne sont pas compris au présent marché :

- Réalisation de génie civil pour éclairage public,
- Fourniture et pose de câble de terre.

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon	Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B
	Page 7 / 89

0.1.3. Phasage des travaux

Les travaux sont scindés en :

Phases

Les travaux seront scindés en phases.

Ces phases sont susceptibles d’être réalisés de manière disjointe, avec des périodes d’interruption entre l’arrêt et le démarrage entre deux phases.

L’ordre des phases sera défini au démarrage du chantier, en concertation avec les travaux concomitants.

Ce phasage sera amené à être modifié en cours de réalisation. L’entrepreneur est réputé être prévenu à ce sujet et ne pourra prétendre à aucune indemnisation en cas de modification du planning du fait du maître d’ouvrage.

0.1.4. Liste des intervenants

Maître d’ouvrage :

Grand Paris Aménagement
Parc du Pont de Flandre
Bâtiment 033
11 rue de Cambrai
75945 PARIS Cedex

Maître d’œuvre (groupement) :

AMT – Atelier Marion Talagrand, paysagiste (mandataire)
68 rue de la Folie Méricourt
75011 PARIS

OTCI, bureau d’études VRD - OPC
3 rue Saarinen
Bâtiment Venise - CP 80206
94518 RUNGIS Cedex

Transitec, bureau d’études Mobilités
28 rue Sainte Foy
75002 PARIS

ON, conception Lumière
79 rue du Dessous des Berges
75013 PARIS

Hekladonia, écologue
242 boulevard Voltaire
75011 PARIS

Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé :

Qualiconsult
127/131 chemin des Bassins
94035 CRÉTEIL

Assistant à la Maîtrise d’Ouvrage (matériaux recyclés) :

Néo Éco
1 rue de la Source
59320 HALLENNES LEZ HAUBOURDIN

Ordonnancement, Pilotage Coordination interchantier :

Artélia
47 avenue de Lugo
CS 20349
94607 CHOISY LE ROI Cedex

0.1.5. Liste des concessionnaires et exploitants

Voir liste disponible auprès du guichet unique.

0.2. CONNAISSANCE DU PROJET

0.2.1. Spécifications techniques détaillées

Le dossier remis aux entrepreneurs lors de la consultation est un dossier susceptible d'être complété ou modifié.

Si nécessaire, l'Entrepreneur obtiendra du Maître d'Œuvre les spécifications techniques détaillées et les indications nécessaires à l'exécution des ouvrages.

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon	Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau	
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 9 / 89

Avant la remise de son offre, l'Entrepreneur candidat ou titulaire du présent marché devra procéder à la vérification complète du dossier dressé par le Maître d'Œuvre (quantités, cotes, niveaux, plans, etc..).

Il doit signaler les erreurs ou omissions qui pourraient s'y trouver et en tenir compte dans sa remise de prix. Il devra également signaler tout ce qui semblerait ne pas être conforme aux règles de l'Art et demander toutes explications à ce sujet.

À la signature du marché, l'Entrepreneur titulaire ne pourra plus prétendre à rémunération pour ses erreurs ou omissions.

0.2.2. Connaissance des lieux

L'entrepreneur est réputé par le fait d'avoir remis son offre, avoir réceptionné le terrain avant tout commencement des travaux.

Il dispose dans le dossier d'un plan de géomètre des terrains existants, complété par les informations recensées sur les réseaux souterrains.

Du fait des prix remis, l'entrepreneur reconnaît s'être rendu compte sur place de la situation des lieux, des difficultés du projet, des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage, des disponibilités en eau, en énergie électrique..., du maintien des circulations et de toutes sujétions liées à la réalisation de cette opération.

Par extension, l'entrepreneur aura à prendre connaissance des travaux des autres lots, des promoteurs et des travaux concessionnaires, ainsi que de leurs plannings d'intervention. Ceux-ci seront établis en cours d'exécution.

En résumé, l'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance parfaite des lieux et de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit exercer une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser.

L'entrepreneur ne pourra donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix ou à des prolongations de délais.

0.2.3. Caractères des prix unitaires

Il est compris dans les prix unitaires, sauf indication contraire explicite, toutes les façons et fournitures accessoires, même non mentionnées, mais nécessaires au parfait achèvement et fonctionnement des ouvrages.

Les travaux seront conduits en conformité avec les règles de l'Art, ainsi qu'avec les documents approuvés par l'Administration.

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon	Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau	
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 10 / 89

Les travaux feront l'objet d'une surveillance en cours d'exécution par le Maître d'Œuvre ou de son délégué. L'entreprise aura à se soumettre aux ordres de ce dernier pour l'exécution des prestations concernées, ainsi que tout ou partie de complément de travaux nécessaires à l'achèvement parfait des ouvrages décrits dans ce dossier.

Dans le cas où une prestation ne comprendrait que la pose et non la fourniture, cela sera explicitement décrit dans le présent document.

0.2.4. Relevés topographiques du terrain

Les cotes altimétriques du terrain en son état actuel figurent sur les documents graphiques du dossier.

L'entrepreneur sera tenu, dans un délai de 10 (dix) jours à compter de la date prescrite pour le début des travaux, de faire procéder au contrôle de ce nivellement.

Faute d'observations écrites de l'entrepreneur à l'expiration du délai ci-dessus, le nivellement porté sur les documents du dossier sera contractuellement réputé exact.

0.2.5. Caractéristiques du site et contraintes d'exploitation

L'entreprise aura tenu compte dans ses prix des contraintes d'accessibilité au site pour ces propres engins, et de maintien de l'accès aux pompiers et aux riverains.

Le phasage des travaux devra être établi de sorte à générer le minimum de trafic de chantier sur les voiries publiques.

L'entrepreneur devra également toutes les sujétions de protections des aménagements urbains réalisés à l'extérieur des îlots dans le cadre des travaux de création et de réhabilitation des voiries publiques attenantes au projet.

L'entrepreneur sera réputé avoir appréhendé, et inclus dans son prix, toutes les sujétions de protection, et toutes les contraintes de déviation temporaire de la circulation et de phasage liés notamment à :

- la conservation permanente des accès riverains,
- la conservation permanente des accès pompiers,
- la conservation permanente de la circulation des bus du TZen et de leur accès à leur aire de recharge,
- la conservation permanente de l'accès à la place du marché existante, puis créée, pour les forains (jeudi et dimanche),
- la protection des voitures particulières ou tout véhicule garé à proximité du chantier ou le long des voies empruntées par les engins de chantier,
- les interactions avec les autres chantiers situés à proximité et les circulations engendrées,

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon	Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau	
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 11 / 89

- les risques de vandalisme.

Cette liste est non exhaustive.

0.2.6. Contraintes liées aux réseaux divers

Documents fournis au présent DCE

L'Entrepreneur dispose dans le dossier d'un plan de synthèse des réseaux existants établi par le maître d'œuvre sur la base de Déclarations de Travaux adressées auprès des concessionnaires.

Cependant, certains concessionnaires sont susceptibles de ne pas avoir répondu aux DT malgré les relances éventuellement réalisées. Certains concessionnaires, propriétaires ou exploitants de réseaux sont susceptibles également de ne pas avoir été consultés par le service du Guichet Unique (pour cause de mauvais référencement ou d'absence de déclaration de sa part). Certains concessionnaires sont également susceptibles d'avoir fourni des plans de réseaux existants insuffisamment précis. De ce fait les plans de réseaux figurant au présent DCE et établis par le Maître d'œuvre sont réputés non exhaustif, non actualisés et imprécis.

Une géolocalisation des réseaux a été effectuée par la Maître d'ouvrage.

Les documents reçus des concessionnaires en réponse aux DT sont joints au présent DCE ainsi que ceux de la géolocalisation des réseaux. Dans le cas contraire ils sont disponibles sur simple demande auprès du Maître d'Ouvrage.

Documents fournis par le maître d'ouvrage avant le démarrage des travaux

Le maître d'ouvrage fournit à l'entreprise titulaire avant le démarrage des travaux le dossier de marquage qui est à minima constitué des éléments suivants :

- le plan projet au 1/200 comportant notamment l'emprise du chantier ;
- le(s) plan(s) des ouvrages remis en réponse aux DT :
 - les ouvrages en classe A ;
 - les ouvrages en classe B ;
 - les ouvrages en classe C ;
- les éléments résultant du marquage réalisé le cas échéant par un exploitant à la suite d'un rendez-vous sur site en phase préalable au chantier ;
- le cas échéant, les éléments résultant des investigations complémentaires et des opérations de localisation menées préalablement au démarrage des travaux

Ces éléments sont complétés par l'entreprise par les réponses aux DICT qu'elle aura préalablement réalisées.

Prestations confiées à l'entreprise liées au marquage-piquetage

L'entreprise titulaire réalise la prestation de marquage-piquetage conformément aux éléments fournis par le responsable du projet et aux récépissés des DICT en phase préalable au chantier.

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon	Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau	
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 12 / 89

Il s'agit de marquer au sol conformément aux prescriptions de la Norme NF S70-003-1 (article 7.8 et Annexe G) et aux préconisations de la Norme NF S70-003-2 (article 6.10 et ses Annexes), notamment en matière de codes couleur et de dispositifs de :

- l'implantation de l'ouvrage projeté ;
- les tracés des fuseaux des ouvrages existants situés dans la zone ou le sous-sol est impacté, augmentée de 2 m de part et d'autre ou le trace de la zone d'emprise multi-réseaux.

En l'absence du maître d'ouvrage, l'entreprise réalise des photos numériques attestant de la réalisation du marquage.

Rédaction du compte-rendu de marquage

L'entreprise rédige le compte-rendu en spécifiant en particulier les différences entre les éléments fournis par le maître d'ouvrage et les récépissés des DICT.

L'entreprise signe le compte-rendu de marquage avec le maître d'ouvrage ou son représentant.

Entretien des marquages-piquetages

L'entreprise assure l'entretien et la réfection si nécessaire de ces marquages-piquetages pendant toute la durée des travaux.

Si un exploitant d'ouvrage souterrain ne fournit pas les plans de l'ouvrage avec le récépissé de déclaration d'intention de commencement des travaux, il apporte les informations relatives à la localisation de l'ouvrage dans le cadre d'une réunion sur site, conformément au II de l'article R. 554-26 du code de l'environnement. Le marquage ou piquetage réglementaire est effectué sous la responsabilité de l'exploitant et à ses frais. L'entreprise des travaux devra cosigner le compte rendu de marquage-piquetage.

Travaux exécutés à proximité des réseaux existants

Les travaux situés à proximité des réseaux existants se conformeront à la réglementation en vigueur, et notamment à la Norme NF S70-003 « Travaux à proximité des réseaux enterrés et aériens ». L'Entreprise se conformera aux procédures et prescriptions décrites dans les Cahier Technique du Moniteur, établis sur la base de la réglementation en vigueur. Il devra supporter la gêne occasionnée par la présence des réseaux existants.

Dans le cas de rencontre de réseaux en service lors de l'exécution des travaux de démolition ou de terrassements, toutes dispositions seront à prendre par l'Entreprise pour ne pas endommager les canalisations ou câbles rencontrés.

L'Entreprise devra assurer la sauvegarde et la protection de ces ouvrages rencontrés pendant toute la durée nécessaire en accord avec les services techniques exploitants et les différents concessionnaires.

Obligations concernant les travaux à proximité des réseaux enterrés dont la localisation présente des incertitudes

Lorsque le responsable de projet demande la réalisation d'opérations de localisation ou lorsque l'entreprise travaille dans la zone d'incertitude de localisation de chaque réseau, l'entreprise exécutant le marché de travaux doit mettre en œuvre les méthodes adaptées de terrassement (dispositions particulières définies par le guide d'application de la réglementation anti-endommagement visé à l'article R. 554-29 du Code de l'Environnement).

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon	Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau	
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 13 / 89

Autorisation d'Intervention à Proximité des Réseaux (AIPR)

L'entreprise titulaire devra mettre à disposition du responsable de projet et de ses représentants compétents (MOE, CSPS, etc.), sur le chantier, les copies des AIPR de tout le personnel intervenant sur le chantier, y compris le personnel des sous-traitants.

0.3. CONDITIONS DES TRAVAUX

Tous les travaux devront être exécutés avec toute la perfection possible et selon les meilleures techniques et pratiques en usage.

À ce sujet, il est formellement précisé aux entreprises qu'il sera exigé un travail absolument parfait et répondant en tous points aux règles de l'art, et qu'il ne sera accordé aucune plus-value pour obtenir ce résultat, quelles que soient les difficultés rencontrées et les raisons invoquées.

La démolition de tous travaux reconnus défectueux par le maître d'œuvre et leur réfection jusqu'à satisfaction totale seront implicitement à la charge de l'entrepreneur, et aucune prolongation de délai ne sera accordée.

Tous les matériaux, éléments et articles fabriqués « non traditionnels » devront toujours être mis en œuvre conformément aux prescriptions de l'« Avis Technique » ou, à défaut, aux prescriptions du fabricant.

0.3.1. Textes réglementaires en vigueur

Les travaux seront exécutés dans le respect des règles et normes en vigueur au moment de la réalisation des ouvrages. Ils devront être conformes aux spécifications du présent CCTP complétées par les prescriptions des documents suivants :

L'ensemble des fascicules du Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) applicables aux marchés Publics de Travaux définis par le décret 79.923 du 16 octobre 1979. Ils ont un caractère contractuel pour l'exécution du présent marché ;

- Pour les matériaux et produits fournis par l'entrepreneur :
 - La qualité et les caractéristiques
 - Les tolérances dimensionnelles et autres
 - Les contrôles de conformité à la livraison
- Pour l'exécution des travaux :
 - Les règles de mise en œuvre et d'exécution
 - Les tolérances sur les ouvrages finis
 - Les contrôles des ouvrages
 - Les conditions de réception des travaux
 - Ceci sauf spécifications contraires explicites dans le C.C.T.P.
- La réglementation technique européenne :
 - Directive concernant les " Produits de construction "
 - Directive 89/106/CEE - Produits de construction, transposée en France par le Décret du 08.07.92 n° 92.467.

AMT – OTCI – Transitec – ON		Grand Paris Aménagement
Villes de Grigny et Viry-Chatillon		ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 14 / 89

- Les Documents Techniques Unifiés (DTU) qui, dans le cadre de l’harmonisation européenne, prennent progressivement le statut officiel de normes.

L’entrepreneur devra, dans l’exécution des prestations de leur marché, se conformer strictement aux clauses, conditions et prescriptions de ces documents.

Par documents de référence contractuels applicables au présent marché, il faut, en outre, entendre tous les fascicules, additifs, modifications, errata, etc.. connus à la date précisée au C.C.A.P. ou à défaut ceux découlant des Clauses du C.C.A.G.

L'Entrepreneur devra se procurer, à ses frais, les documents énoncés ci-dessus, s'il ne les possède pas déjà, et ne pourra en aucun cas invoquer l'ignorance de ceux-ci pour se dérober aux obligations qui y sont contenues.

En cas d'absence de normes, d'annulation de celles-ci ou de dérogations justifiées, notamment par des progrès techniques, l'Entrepreneur proposera, au Maître d'Œuvre, le matériel qu'il jugera approprié et lui remettra toutes justifications permettant d'apprécier la bonne qualité de ce matériel (procès-verbaux d'essais, références, etc...).

L'acceptation d'un matériel par le Maître d'Œuvre ne pourra pas avoir pour effet de dégager l'Entrepreneur de ses responsabilités.

Le Maître d'Œuvre insiste sur le fait que, pour lui, les recommandations ou les prescriptions devront être interprétées comme faisant office de Règles de l’art, et à ce titre, elles devront être respectées scrupuleusement.

0.3.2. Hygiène et sécurité sur les chantiers

L’entrepreneur sera contractuellement tenu de prendre toutes dispositions qui s’imposent et de répondre à toutes les demandes du coordinateur concernant l’intégration de la sécurité et l’organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé sur les chantiers.

L’entrepreneur tiendra notamment compte des prescriptions relatives aux installations de chantier figurant au P.G.C.S.P.S.

Tous les frais en découlant pour l’entrepreneur sont contractuellement réputés compris dans le montant de son marché.

À ce sujet, il est rappelé l’autorité du coordinateur sur le chantier.

En cas de non-respect des règles définies au P.G.C.S.P.S. et des P.P.S.P.S. ne mettant pas en cause la vie d’autrui, le coordinateur pourra mettre en demeure l’entreprise de remédier aux manques constatés, copie sera transmise au Maître d’Ouvrage et Maître d’œuvre.

Dans le cas de non mise en conformité dans le délai énoncé ci-dessus, le coordinateur en informera le Maître d’Ouvrage par écrit qui statuera sur l’arrêt ou non de l’entreprise.

AMT – OTCI – Transitec – ON	Grand Paris Aménagement
Villes de Grigny et Viry-Chatillon	ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B
Page 15 / 89	

En cas de risque grave et immédiat, le coordinateur aura autorité, pour arrêter une entreprise si les règles de sécurité définies dans le P.G.C.S.P.S. mettant en cause directement la vie des ouvriers, des usagers de la route ou des riverains ne sont pas respectées.

Le coordinateur disposera alors d'un délai de 24 heures pour donner son feu vert de redémarrage des travaux après examen des mesures prises par l'entreprise.

Le Maître d'Ouvrage, le Maître d'œuvre, les organismes associés (C.R.A.M., Inspecteur du Travail, O.P.P.B.T.P.) et le contrôle extérieur si nécessaire, seront tenus informés immédiatement, ainsi que le responsable de l'entreprise par fax de tout arrêt des travaux précisant la date, l'heure et les raisons de cet arrêt.

0.3.3. Sécurité des ouvriers lors des travaux de terrassements

L'entrepreneur doit prendre toutes dispositions pour respecter la réglementation à ce sujet : Décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 - Titre 4 et plus particulièrement les points suivants :

- Article 64
 - "Avant tous travaux de terrassement à ciel ouvert, s'assurer auprès des services de voirie et des propriétaires de terrains de la présence de canalisations, vieilles fondations, terres rapportées, etc... Dans le cas de présence de canalisations, l'article 178 du décret du 8 janvier 1965 oblige la signalisation de ceux-ci et la présence d'un surveillant afin que la pelle mécanique ne s'approche pas à moins de 1.50 m de ceux-ci".
- Article 66
 - "Les fouilles de plus de 1.30 m de profondeur de largeur inférieure aux 2/3 de la hauteur doivent être blindées. Ces blindages doivent suivre l'avancement des travaux".
- Article 73
 - "Il faut aménager une berme de 40 cm, dégagée en permanence de tout dépôt".
- Article 75
 - "Les fouilles en tranchées ou en exécution doivent comporter les moyens nécessaires à une évacuation rapide des personnes, par exemple une échelle à proximité de la zone de travaux".
- Article 76
 - "Lorsque les travailleurs sont appelés à franchir une tranchée de plus de 40 cm de largeur, des moyens de passage doivent être mis à leur disposition".

0.3.4. Bruits de chantier

Les bruits de chantier ne devront en aucun cas dépasser les niveaux sonores fixés par la réglementation en vigueur, pour le site considéré. A défaut de réglementation municipale, les

dispositions de la réglementation générale concernant la limitation des nuisances provoquées par les chantiers de travaux seront strictement applicables.

Les travaux ne devront pas générer de bruit important avant 8h00.

0.3.5. Transports de matériaux

L'entrepreneur met en œuvre tous les moyens nécessaires pour limiter les pertes de matériaux sur la voie publique.

En outre, pendant toutes la ou les périodes de transport de matériaux, une arroseuse balayeuse ou des dispositions équivalentes, assureront, aux frais de l'Entrepreneur, la propreté des voies publiques sur les distances jugées nécessaires par les Services Techniques Municipaux et les Services chargés de la circulation routière.

Un état des lieux contradictoire avec le gestionnaire des voiries sera fait avant et après les travaux, l'Entreprise aura à sa charge tous les travaux de remise en état.

L'Entrepreneur garantit le Maître d'Ouvrage contre toute contravention ou recours qui pourrait s'exercer contre lui résultant des transports de terre.

0.3.6. Remise en état des lieux

Les installations de chantier, le matériel et les matériaux en excédent, ainsi que tous autres gravois et décombres devront être enlevés en fin de chantier, et les emplacements mis à disposition remis en état.

L'ensemble des emplacements remis en état et le chantier totalement nettoyé devront être remis au Maître de l'Ouvrage, au plus tard le jour de la réception des travaux.

Il est d'autre part stipulé, que tant que les installations de chantier établies sur l'emplacement mis à la disposition de l'entrepreneur, ne seront pas démontées et les lieux remis en état, l'entrepreneur restera seul responsable de tous les dommages causés aux tiers sur le chantier.

0.3.7. Démarches et autorisations

Il appartiendra aux entrepreneurs d'effectuer en temps utile toutes démarches et toutes demandes auprès des services publics, services locaux ou autres, pour obtenir toutes autorisations, instructions, accords, etc. nécessaires à la réalisation des travaux.

Les copies de toutes correspondances et autres documents relatifs à ces demandes et démarches devront être transmises au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre.

0.3.8. Découverte archéologique

En cas de découvertes archéologiques fortuites, au terme de la loi portant réglementation des fouilles archéologiques, toute découverte devra être immédiatement déclarée et conservée en l'attente de la décision du service compétent qui prendra toutes les mesures nécessaires de fouille ou de classement (cf. titre III – Articles 14, 15 et 16) (J.O. des 15 octobre 1941, 14 septembre 1945, 25 avril 1964 et 24 octobre 1958).

De plus, l'Entrepreneur devra respecter les termes de la loi du 15 juillet 1980 n° 80.532 relative à la protection des collections publiques contre les actes de malveillance (J.O. du 16 juillet 1980, Articles 1, 2, 3, 4, 5 et 6).

0.4. DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

0.4.1. Programme d'exécution des travaux

Le programme général d'exécution des travaux établi par l'Entrepreneur comprendra un planning sous forme d'un graphique d'avancement, faisant apparaître le chemin critique, il devra tenir compte notamment de l'acceptation et de la fourniture :

- Des matériaux et des installations,
- Des études de formulation.

Le programme d'exécution des travaux sera envoyé en 3 exemplaires au Maître d'Œuvre dans le délai de préparation des travaux et au plus tard quinze (15) jours à compter de l'ordre de service de démarrage de la période de préparation. Celui-ci disposera d'un délai de trois semaines pour l'examiner et le retourner à l'Entrepreneur soit revêtu de son visa, soit accompagné de ses observations.

Dans ce dernier cas, l'entrepreneur apportera les modifications demandées par le Maître d'Œuvre dans le délai qui lui aura été fixé.

Le programme sera remis à jour par l'entrepreneur régulièrement en tenant compte de l'avancement réel du chantier et des dispositions arrêtées en réunions de chantier. L'examen et la mise au point du nouveau programme se feront dans les mêmes conditions que celles retenues lors de son établissement initial.

Le programme tiendra compte :

- Du planning prévisionnel des travaux scindé par phases ;
- Des délais globaux et partiels fixés à l'acte d'engagement ;
- Des décisions prises lors des réunions de chantier ;
- De la remise en état des lieux.

0.4.2. Plan d'Assurance Qualité

L'entrepreneur établira lors de la remise de son offre, un Plan d'Assurance Qualité (norme NF X 50-120) organisant son programme de contrôles. Ce PAQ définira notamment (liste non exhaustive) :

- La désignation et la référence de l'encadrement et de l'équipe de chantier ;
- La désignation des fournitures et sous- traitants ;
- L'organisation de l'approvisionnement, la provenance des matériaux ;
- Les moyens matériels avec les fiches techniques correspondantes ;
- Le programme de contrôle interne ;
- Le programme de contrôle externe ;
- Les points sensibles, situations méritant une attention spéciale ;
- Les points critiques, pour lesquels un contrôle interne est décidé ;
- Les points d'arrêt, pour lesquels un accord formel du contrôle extérieur est nécessaire à la poursuite de l'exécution ;
- Pour chaque couche, le critère retenu, les types d'essais, la fréquence, les résultats attendus, en référence aux normes précitées.

Le P.A.Q. doit être pour l'Entreprise, le moyen d'exploiter les dispositions adoptées pour atteindre la qualité requise tant sur les matériaux, produits et composants, que les méthodes d'exécution des travaux afin de satisfaire à la qualité totale.

Par référence aux exigences contractuelles du marché, il lui appartient également d'apporter la preuve formelle tout au long de l'élaboration des matériaux, produits et composants entrant dans la constitution de l'ouvrage que la qualité requise est atteinte par la mise en œuvre d'un contrôle intérieur (interne et externe).

Ceci implique de la part de l'Entreprise de mettre en œuvre un contrôle interne à la chaîne de production (y compris chez les sous-traitants et fournisseurs) qui permet d'assurer que les travaux considérés sont exécutés conformément aux règles préétablies et de mettre en œuvre également un contrôle externe (entité indépendante de la chaîne de production) qui aura pour mission principale de :

- Vérifier que le contrôle interne est bien exécuté,
- Vérifier que les produits et les travaux sont conformes aux spécifications et prescriptions du marché.

0.4.3. Plans d'exécution

L'entreprise aura à sa charge :

- L'établissement de tous les plans d'exécution de tous les ouvrages avant le démarrage des travaux et autres documents mis à sa charge par les pièces du marché,
- Les notes de calcul,
- Les plans de détail des ouvrages,
- La remise de toutes les instructions et modes d'emploi écrits, concernant le fonctionnement et l'entretien des installations et équipements.

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon		Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 19 / 89

Les plans seront transmis aux formats .pdf et .dwg en version Autocad 2020.
Ils seront géoréférencés en système RGF 93 CC49.

Les calculs seront établis dans les conditions précisées au C.C.T.G.

L'Entrepreneur est tenu de présenter à l'acceptation ou au visa du Maître d'Œuvre, les documents correspondants 15 jours avant la date à laquelle il souhaite avoir en retour ce document accepté ou visé. Toutefois, un document ne pourra être visé qu'accompagné des documents complémentaires indispensables à sa compréhension.

Ils seront aussi accompagnés des avant-métrés et des détails estimatifs prévisionnels.

Les plans non munis du visa du Maître d'Œuvre ne seront pas exécutoires. Au cas où l'Entrepreneur passerait outre cette prescription, la réalisation de l'ouvrage correspondant ne saurait donner lieu à rémunération.

En cours d'exécution, tous les plans de détails complémentaires établis par les entreprises seront remis au Maître d'Œuvre au moins deux semaines avant le début des travaux.

0.4.4. Dossier des ouvrages exécutés

L'Entrepreneur devra remettre dans un délai de 10 jours avant la réception, un Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE, ou « dossier de récolement ») conforme à l'exécution des travaux, qui sera soumis au visa du Maître d'œuvre.

Il comprendra :

- Les plans de récolement en X, Y **et Z** des ouvrages exécutés, établis par un géomètre. Ces plans devront notamment indiquer :
 - Les caractéristiques des câbles : sections, nature et classe,
 - Tous les organes de réseaux d'électricité, et la profondeur câbles à intervalles réguliers
- Les consignes détaillées de fonctionnement des installations permettant à toute personne chargée de la maintenance d'intervenir sans erreur ni omission, ainsi que les garanties sur les différents matériels mis en œuvre.
- La nomenclature de tous les matériels mis en œuvre (marques et caractéristiques des appareils, notices de fonctionnement et d'entretien).
- Un cahier des essais ayant été réalisés par l'entreprise au titre de ses autocontrôles,
- Les procès-verbaux de conformité des installations délivrés par le bureau de contrôle
- Le dossier technique des fournitures et des matériaux validé par le maître d'œuvre.
- La provenance des matériaux, leur constitution et leur impact carbone (FDES),
- Le rapport photographique des travaux sur clé USB + 1 tirage papier (format A4, 9 photos en couleur par page)

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon	Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau	
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 20 / 89

Les récolements devront impérativement être réalisés à l'avancement des travaux et en fouilles ouvertes pour tous les ouvrages enterrés, afin de les relever précisément en X, Y et Z (pour la génératrice supérieure des ouvrages enterrés). Dans le cas contraire, l'entreprise s'expose aux sanctions prévues au Cahiers de Clauses Administratives.

Les fourreaux en traversées de chaussées seront complétés de coupes sur les plans indiquant la répartition en nappes des fourreaux et leur occupation éventuelle (câbles, canalisations,...).

Le DOE sera remis en 5 exemplaires papier + 5 clés USB des plans au format .dwg en version Autocad 2020.

Au cas où l'Entrepreneur ne remettrait pas ces documents dans les délais indiqués ci-dessus, le Maître d'Œuvre se réserve la possibilité de faire exécuter ces prestations par un bureau d'études de son choix aux frais de l'Entrepreneur.

Pour permettre l'exploitation future, l'ensemble des composants de l'installation (hors sol, réseaux, armoires) sera accessible 24h/24. Tous les candélabres seront accessibles par nacelle et les pieds de mâts seront dégagés pour permettre leur maintenance.

La reprise en exploitation ainsi que la mise en service des installations ne se feront qu'après transmission et validation du DOE complet et du DUIO, ainsi qu'un rapport de contrôle technique vis-à-vis des normes électriques."

0.5. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES ET MATERIAUX

0.5.1. Généralités

Les matériaux, produits et composants de construction devant être mis en œuvre seront toujours neufs ou de première qualité.

Les matériaux quels qu'ils soient ne devront en aucun cas présenter des défauts susceptibles d'altérer l'aspect des ouvrages ou de compromettre l'usage de la construction.

La terminologie applicable aux matériaux et aux ouvrages est celle définie par les normes REEF et AFNOR et devra correspondre aux définitions et qualités des fascicules 3 et suivants du C.C.T.G. et être conforme aux directives du SETRA en ce qui concerne les travaux de terrassement et de voirie.

Ils seront conformes aux normes françaises ou normes étrangères reconnues équivalentes, ou à défaut feront l'objet d'un "Avis Technique favorable" délivré par la Commission Interministérielle instituée à cet effet par l'arrêté interministériel du 2 Décembre 1969 ou d'un certificat de qualité attribué par un organisme agréé par le Ministère de l'Industrie.

En cas d'absence de normes ou d'avis techniques sur les produits, les propositions de l'entrepreneur sont soumises à l'approbation du Maître d'Œuvre qui effectuera une réception des lots concernés sur la base d'un échantillonnage conforme aux prescriptions de la norme NF X 06-621 et des critères d'aptitude à la fonction dans la norme NF P 16-100.

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon	Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau	
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 21 / 89

0.5.2. Produits de marque

Pour certains matériels et produits, le choix du concepteur ne peut être défini d'une manière précise sans faire référence à un matériel ou produit d'un modèle d'une marque. Les marques et modèles indiqués ci-après dans le CCTP avec l'une des mentions « ou équivalent », « ou techniquement identique », « ou similaire » ne sont donc donnés qu'à titre de référence et à titre strictement indicatif.

Les entrepreneurs auront toujours toute latitude pour proposer des matériels et produits d'autres marques et modèles, sous réserve qu'ils soient au moins équivalents en qualité, dimensions, formes, aspects, etc.

0.5.3. Responsabilité de l'entrepreneur

Il appartient à l'Entrepreneur qui, en tout état de cause, reste responsable auprès du Maître d'Ouvrage, de s'assurer auprès des fabricants que leurs fournitures satisfont aux prescriptions désignées ci-dessus.

L'entrepreneur étant responsable de la fourniture des matériaux et de leur mise en œuvre, il conserve le droit de refuser l'emploi de matériaux ou composants préconisés par le maître d'œuvre, s'il juge ne pas pouvoir en prendre la responsabilité.

Il devra alors justifier son refus par écrit avec toutes justifications à l'appui.

0.5.4. Agréments - Essais - Analyses

Pour tous les matériaux et produits fabriqués soumis à un « Avis Technique » du CSTB, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux titulaires de cet « Avis Technique » et il devra toujours être en mesure, à la demande du maître d'œuvre, d'en apporter la preuve.

L'entrepreneur sera également tenu de produire à toute demande du maître d'œuvre les procès-verbaux d'essais ou d'analyses de matériaux établis par des organismes qualifiés.

À défaut de production de ces procès-verbaux, le maître d'œuvre pourra prescrire des essais ou analyses sur prélèvements, qui seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

0.5.5. Échantillons

L'entrepreneur sera tenu de fournir, dans les délais fixés, tous les échantillons de matériaux, matériels et fournitures qui lui seront demandés par le maître d'œuvre.

Ils seront entreposés dans un local spécial annexé au bureau du maître d'œuvre et toutes dispositions seront à prendre pour éviter toute substitution.

0.5.6. Éléments « modèles »

Pour certains ouvrages fabriqués ou préfabriqués et dont le nombre d'éléments de même type est suffisant pour le justifier, le maître d'œuvre aura la faculté de demander à l'entrepreneur la mise en place sur le chantier d'un élément à titre de « modèle ».

Cet élément pourra être, en fonction de l'avancement des travaux, soit mis en place à son emplacement définitif, soit posé au sol sur un support adéquat. Ce modèle servira à la mise au point définitive de l'ouvrage considéré, et l'entrepreneur devra y apporter toutes les modifications jugées utiles par le maître d'œuvre.

Dans le cas de modifications trop importantes, le modèle devra être repris par l'entrepreneur et remplacé par un modèle conforme.

La présentation de ce modèle devra se faire dans le délai fixé par le maître d'œuvre lors de la demande.

0.5.7. Matériaux trouvés dans les fouilles

En application de l'article 24 du C.C.A.G., le sable, les cailloux, et d'une manière générale, les matériaux de toutes natures trouvés dans les fouilles, appartiennent au Maître d'Ouvrage qui en dispose comme il l'entend, sans que l'entrepreneur ne puisse élever de réclamation. Si le Maître d'Œuvre le prescrit, ces matériaux seront réutilisés sur le chantier ou portés en dépôt.

0.6. ÉCONOMIE CIRCULAIRE

0.6.1. Objectifs

L'opération d'aménagement du secteur Treille/Oiseau fait l'objet d'une démarche d'économie circulaire Démonstrateur de la Ville Durable.

Grand Paris Aménagement souhaite Maximiser la part de matériaux intégrant des bétons recyclés dans un maximum d'ouvrage de ces projets. L'objectif fixé est de 70% des matériaux entrants devant contenir des bétons recyclés.

Toutes les opérations de ce projet devront respecter de la hiérarchie des modes de traitement présentée ci-dessous :

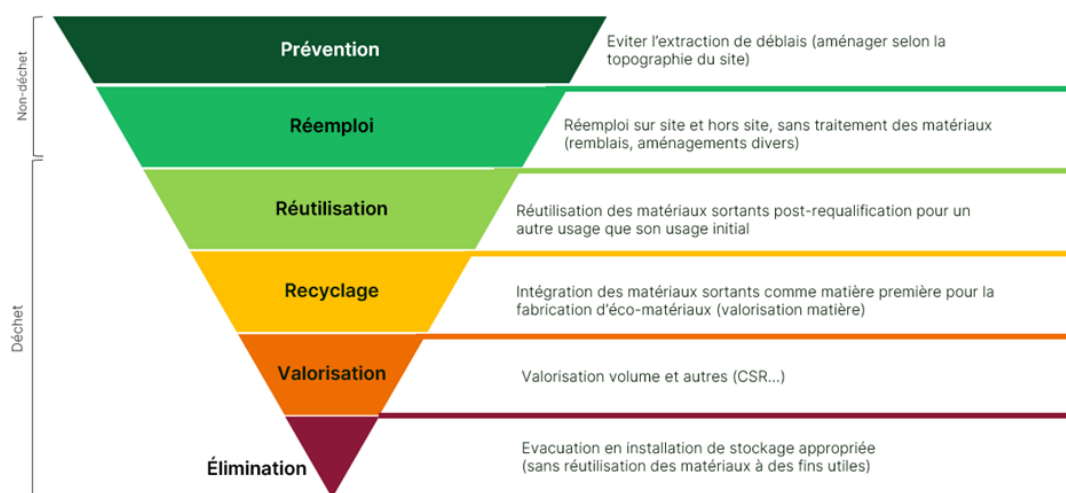


Figure 1 Hiérarchisation de la gestion des matériaux issus des travaux publics

Pour chaque type de matériaux et déchets les différentes possibilités de traitement sont à identifier et mettre en œuvre. Si le réemploi n'est pas envisageable, la solution retenue devra tenir compte de la hiérarchie des modes de traitement :

1. La préparation en vue de la réutilisation
2. Le recyclage
3. La valorisation matière

0.6.2. Rappel règlementaire sur les objectifs d'économie circulaire

La loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (Titre IV-Article 79) indique :

- L'Etat et les collectivités territoriales s'assurent qu'au moins 70 % des matières et déchets produits sur les chantiers de construction ou d'entretien routiers dont ils sont maîtres d'ouvrage sont réemployés ou orientés vers le recyclage ou les autres formes de valorisation matière, au sens de la directive 2008/98/CE du Parlement européen et du Conseil, du 19 novembre 2008, relative aux déchets et abrogeant certaines directives.
- Que tout appel d'offres que l'État ou les collectivités territoriales publient pour la construction ou l'entretien routier intègre une exigence de priorité à l'utilisation des matériaux issus du réemploi, de la réutilisation ou du recyclage de déchets.

L'État et les collectivités territoriales justifient chaque année, et pour l'État à une échelle régionale :

- Qu'au moins 60 % en masse de l'ensemble des matériaux utilisés pendant l'année dans leurs chantiers de construction routiers sont issus du réemploi, de la réutilisation ou du recyclage de déchets ;
- Et que, pour les matériaux utilisés pendant l'année dans les chantiers de construction et d'entretien routiers parmi ces matériaux, au moins 20 % en masse des matériaux utilisés dans les couches de surface et au moins 30 % en masse des matériaux utilisés dans les couches d'assise sont issus du réemploi, de la réutilisation ou du recyclage de déchets.

Aussi, dans le cadre de ce marché, les dispositions décrites ci-après devront être respectées par l'entreprise.

AMT – OTCI – Transitec – ON	Grand Paris Aménagement
Villes de Grigny et Viry-Chatillon	ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B
Page 24 / 89	

0.6.3. Démarche d'intégration de matériaux recyclés

L'entreprise devra mettre en œuvre les ambitions suivantes :

- Maximiser les matériaux entrants intégrant des bétons recyclés
 - Fourniture en matériaux intégrant des bétons recyclés
 - Production in-situ de matériaux intégrant des bétons recyclés
- NB : Pour ce faire, des études devront être réalisés dès la réponse a appel d'offres afin de qualifier les filières sélectionnées et les actions permettant la certification des formulations proposés.
- Privilégier la fourniture de matériaux circulaires issus des filières locales dès que possible
 - Matériaux issus du réemploi ou du recyclage pour l'ensemble des autres produits ou matériaux à mettre en œuvre
 - Optimiser le recyclage des gisements du site
 - Réutilisation In-situ des matériaux issus des terrassements et démolitions
 - Évacuation des excédents de chantiers vers les filières de valorisation dans le respect de la hiérarchie de traitement des déchets
 - Mettre en place la traçabilité et le suivi des volumes et mouvements liés aux gisements générés par le chantier et à l'approvisionnement extérieur, qu'il s'agisse de réemploi ou de recyclage.

L'entreprise devra donc préciser les moyens de mise en œuvre de cette démarche.

L'opération se veut exemplaire, le chantier fera notamment l'objet d'un bilan des matériaux ayant effectivement intégrés des bétons recyclés.

Les objectifs se basent sur les estimations quantitatives et qualitatives réalisé par Neo-Eco en mai 2026. Une mise à jour des quantités et des gisements de produits, matériaux et déchets pourra avoir lieu en phase de préparation du chantier avec l'entreprise si un écart important est constaté.

1. ÉCLAIRAGE EXTERIEUR

1.1. ANNEXE AU CCTP

Le présent CCTP contient une annexe : « Notice Lumière » qui présente l'entièreté du projet d'éclairage :

- État des lieux et objectifs
- Intensions Lumière
- Volet technique

1.2. PRESENTATION DU PROJET

1.2.1. Objet du présent CCTP

Le CCTP est rédigé pour permettre à chaque entrepreneur de connaître les détails des installations à réaliser.

Il convient cependant de signaler que les descriptions et les modes d'exécution n'ont pas un caractère limitatif et que l'entrepreneur est tenu d'exécuter, comme partie de son marché sans exception ni réserve, tous les travaux nécessaires à l'achèvement complet des ouvrages et à leur exécution selon les règles de l'art.

En conséquence, l'entrepreneur ne peut invoquer des erreurs ou des omissions sur les plans et documents écrits qui lui sont remis pour se dispenser de terminer ses travaux et de les exécuter correctement.

Aucune mesure ne devra être prise à l'échelle métrique sur les plans et documents graphiques. L'entrepreneur devra évaluer sur place l'importance des travaux et les longueurs de câbles, de conduits ou de tranchées nécessaires à l'alimentation des différents éclairages.

Il en va de même pour l'implantation des produits d'éclairage. Étant donné leur taille très réduite, les symboles ne sont pas à l'échelle sur les plans. Les positionnements indiqués sont suffisamment juste pour :

- Faire les estimations et répondre à l'appel d'offre,
- Passer les fourreaux et les câbles d'alimentation.

Cependant, il faudra laisser une certaine marge de câble (1m) pour permettre les nécessaires ajustements qui interviendront durant les travaux (notamment lors des phases essais et réglages)

Il appartiendra à l'entrepreneur de signaler au Maître d'œuvre et au concepteur lumière les erreurs ou omissions qu'il pourrait relever sur les plans et tous documents graphiques ou écrits qui lui sont remis.

La réception des travaux permettra de juger si les ouvrages sont exécutés selon les règles de l'art et conformes à leur description. Tous désordres devront être repris par l'entrepreneur, à ses frais et dans les délais fixés par le Maître d'œuvre.

1.3. DESCRIPTIF DU PROJET

Le projet d'éclairage a pour objectif d'apporter un éclairage à la fois fonctionnel et identitaire à la ZAC.

Deux typologies d'éclairage sont prévues :

- L'éclairage fonctionnel et identitaire : de type « lumière matière », apportant une matérialité au sol afin de créer une accentuation visuelle, de qualifier l'espace et d'assurer un éclairage identitaire pérenne.

L'objectif est de marquer l'espace de rencontre, de favoriser un usage convivial et d'éviter l'aspect austère que pourrait engendrer un éclairage fonctionnel seul.

Il est localisé Place du Marché et abords espace jeune Nelson Mandela.

Cet éclairage est considéré comme de l'éclairage public dans la mesure où il participe à l'atteinte des niveaux d'éclairement requis.

- Le matériel est composé d'ensembles sur mât de 5 m.

- L'éclairage fonctionnel classique permet d'atteindre les niveaux d'éclairement et l'uniformité nécessaire et sécurisant défini par la Norme NF EN 13201
- Le matériel est composé d'ensembles sur mât de 5 m et 7 m.

AMT – OTCI – Transitec – ON		Grand Paris Aménagement
Villes de Grigny et Viry-Chatillon		ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 27 / 89

Les villes de Grigny et de Viry-Châtillon se sont accordées sur la gamme Item de la marque Eclatec. Chacune des deux communes disposera de sa propre finition RAL.

L'ensemble du matériel est équipé de sources LED dernière génération, associées à des drivers électroniques DALI, permettant de programmer des plages d'abaissement de puissance — l'objectif étant d'éclairer au bon endroit, au bon moment, et de limiter les consommations énergétiques en fonction des usages :

- Ville de Viry-Châtillon : les luminaires seront équipés de connecteurs Zhaga afin de permettre le déploiement d'un système de télégestion à l'avenir.
- Ville de Grigny : un système de télégestion de la marque Citylone sera mis en œuvre dès la livraison.

1.4. OBJET DES TRAVAUX

Consistance des travaux

Les installations sont livrées en parfait état d'achèvement et en bon ordre de marche.

À cet effet, le titulaire devra inclure dans son prix l'intégralité des fournitures, de la main d'œuvre et des prestations diverses nécessaires à une réalisation complète de bonne qualité suivant les conditions fixées dans le présent marché, et dans le respect des normes, règlements et règles de l'art.

Les prestations particulières sont décrites dans le présent document.

Enfin, d'une manière générale, tous les travaux, fournitures et prestations divers nécessaires à la parfaite et complète exécution des installations, conformément à la réglementation en vigueur et aux pièces du marché.

Par le fait de soumissionner, le titulaire du présent lot contracte l'obligation d'exécuter l'intégralité des travaux nécessaires pour le complet et parfait achèvement des travaux projetés et conformément aux règles de l'art, quand bien même il ne serait pas fait mention explicitement de certains d'entre eux dans le présent document.

Pour être conforme aux règles de l'art et à la réglementation en vigueur, les prix ne peuvent être remis en discussion pour aucun motif que ce soit en raison de lacunes ou omissions dans le présent document, des plans ou autres documents, ou d'insuffisances de description qu'il serait nécessaire de compléter.

En cas de contradiction entre les pièces constituant le marché, la clause la plus contraignante est applicable.

Toute installation non conforme aux réglementations en vigueur est refusée.

Le titulaire du présent lot procède aux essais et aux vérifications de bon fonctionnement (VBF) des installations relatives à son lot, tel que défini dans le présent document.

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon		Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 28 / 89

Le titulaire du présent lot est réputé s'être assuré, par l'étude correspondant à son offre que les travaux à réaliser, les moyens de manutention qu'il a prévus, les contraintes de phasage et les sujétions de toutes natures sont compatibles.

Dans le cas contraire, le soumissionnaire doit le signaler dans son offre.

L'absence de mise en garde entraîne l'accord global du soumissionnaire.

Le titulaire du présent lot doit fournir l'ensemble des documentations nécessaires dans le cadre des dossiers des ouvrages exécutés.

Les travaux comprennent :

- La fourniture, l'installation, la fixation et le raccordement de l'ensemble des appareils d'éclairage décrits dans la Notice lumière, annexe au CCTP.
- La fourniture et la pose des commandes de gestions dans les armoires pour l'éclairage fonctionnel des espaces publics et de mise en lumière de l'hôtel de ville.
- Le dimensionnement, la fourniture et la pose des armoires et organes de protection et de commande.
- Les essais et les réglages de nuit en cours de chantier et à réception, et ce suivant les nécessités du projet sans donner lieu à facturation d'heures supplémentaires.
- La mise en service de l'installation.
- Les réceptions et les dossiers des ouvrages exécutés

Les travaux se décomposent comme suit :

- Planning du déroulé du chantier avec les dates de la période de validation (fiches d'agrément, délais de commande des échantillons, matériel, pose,)
- La période de validation
- Fourniture des fiches d'agrément du matériel d'éclairage
- Fourniture des appareils d'éclairage prescrits dans la liste des matériels d'éclairage jointe au dossier (Cf. Notice lumière).
- Fourniture de tous les accessoires, mentionnés ou pas en liste des matériels, notamment les accessoires de serrureries, nécessaires à leur installation (Cf. Notice Lumière).
- Mise en peinture de ces accessoires.

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon		Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 29 / 89

- Implantations des appareils conformément aux plans fournis dans ce dossier ; éventuellement en cas de défaut d'information ou d'imprécision, se conformer aux indications de l'agence ON.
- Réalisation des commandes d'allumage / extinction et programmation.
- Séances d'essais nécessaires au fonctionnement correct de l'installation.
- Réglages lumière nocturnes conformes aux indications de M. THIESSON, Concepteur Lumière, ou à défaut de son représentant.
- Raccordements électriques conformément aux indications du fabricant du matériel à installer, du BET et du Maître d'Ouvrage qui sera tenu informé des dispositions prises pour accord.
- Réalisation des comptages, protections (se conformer en la matière aux prescriptions du BET et du Maître d'Ouvrage).
- Les tests et essais nécessaires au bon fonctionnement ainsi que tous ceux nécessaires aux réceptions des installations,
- La fourniture des pièces contractuelles et dossier de fin de chantier,
- Les finitions et nettoyage de fin de chantier,
- La formation du personnel,
- Les études de synthèse,
- Les mises en service,
- Le respect des contraintes d'interventions,
- Tous les plans et études de détails nécessaires à la réalisation des travaux,
- La manutention du matériel et frais de transport,
- La dépose du matériel existant (hors appareils d'éclairage du fond de l'église permettant la mise en lumière du statuaire)

L'entreprise devra comprendre dans ses prix l'ensemble des prestations nécessaires à la bonne exécution de ses travaux, dont essentiellement :

- Les plans de percements et/ou de réservations dans les ouvrages de gros-œuvre
- Les plans et de détails d'exécution après détermination des matériels
- La fourniture de l'ensemble des matériels, matériaux, accessoires et engins
- La mise en service des installations, leur réglage et nettoyage

- Le repérage des installations
- La fourniture des fiches d'essais de l'entreprise, procès-verbaux d'épreuves, certificats d'agréments et de classement au feu
- La fourniture des documents nécessaires à l'établissement des D.O.E. et D.I.U.O
- La réparation des désordres ainsi que le remplacement de toutes les pièces qui se seraient révélées défectueuses pendant les délais des garanties de parfait achèvement et de bon fonctionnement, à l'exclusion de la remise en état des avaries pouvant survenir du fait d'une mauvaise conduite des installations ou d'une usure normale

1.5. PRESCRIPTION TECHNIQUES GENERALES

Généralités

Sauf indication clairement précisée au C.C.A.P. et au présent CCTP, les matériels d'équipement devront répondre aux prescriptions du C.C.T.G. applicable à la réalisation d'un réseau d'éclairage public et d'une installation électrique basse tension ainsi qu'aux normes et règlements propres à chacun d'eux et à chacun des organes, accessoires et matériaux entrant dans sa fabrication et composition.

Tous les appareils d'éclairage et leurs composants devront être neufs, de première qualité et conformes aux réglementations applicables.

Luminaires

Les qualités physiques et esthétiques des luminaires ainsi que leurs caractéristiques électriques et leurs performances d'éclairage doivent être impérativement respectées.

Tous les matériels ou composants prescrits sont susceptibles d'être remplacés par des matériels ou composants strictement équivalents, sous réserve que ces derniers soient acceptés par le Maître d'Œuvre, seul habilité à en apprécier l'équivalence, au vu des échantillons, des fiches techniques et d'homologation à proposer par l'entreprise.

Toute variante devra être évaluée en regard de la base Marché, sur un prototype vu en situation, pour comparaison.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de vérifier la conformité et les performances, celles des lampes notamment. En cas de défaut signalé, l'entreprise devra assurer le remplacement des composants

AMT – OTCI – Transitec – ON		Grand Paris Aménagement
Villes de Grigny et Viry-Chatillon		ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 31 / 89

reconnus non équivalents, ce remplacement pouvant aller si nécessaire, jusqu'au retour aux composants prescrits dans le présent S.T.D.

Les indices de protection seront conformes à la norme C15.100 et C17.200 :

Les luminaires ainsi que leurs accessoires mécaniques devront être conformes aux normes en vigueur ainsi qu'à leurs additifs tant du point de vue de leur conception que du point de vue de leur protection contre la corrosion.

Corps et fermeture :

Le corps des luminaires devra correspondre à la nature et à la puissance des sources prévues et aux conditions de fonctionnement à l'usage et devra satisfaire aux exigences mécaniques, électriques et thermiques correspondant à l'emploi.

Les pièces de liaison devront être prévues de manière à ne pas constituer de couple électrique.

Le revêtement extérieur sera retenu sur la base d'une meilleure résistance à la corrosion.

Le choix du matériau constituant la fermeture sera fait en accord avec les critères suivants :

Qualité et résistance mécanique (IK) de l'ensemble ;

Maintien de la qualité optique dans le temps ;

Facilité d'accès liée à la sécurité apportée au personnel et à l'environnement, en période de maintenance.

Respect des indices de protection (IP)

Le corps des luminaires à LED intégrera lorsque cela est possible l'alimentation des sources et tiendra lieu de radiateur permettant de disperser la chaleur générée par les LED en fonctionnement et de maintenir une température interne en fonctionnement compatible avec la préservation de la durée de vie des différents organes (LED, alimentation...).

Tous les appareils d'éclairage et leurs composants devront être parfaitement adaptés à leur destination telle que définie dans le chapitre 3 Descriptif des ouvrages et les plans et détails du dossier.

Tous les appareils d'éclairage devront être conçus pour être compatibles avec les systèmes connexes suivants :

- Systèmes de plafond, de faux-plafond, de mur et de sol,
- Systèmes structuraux,
- Systèmes électriques.
- Les exigences spécifiques pour chacun des systèmes de plafond ou structuraux devront comprendre celles décrites dans les pièces graphiques accompagnant le présent CCTP.

Les détails des systèmes réels de plafond ou structuraux dans lesquels les appareils devront être installés seront définis en commun en cellule de synthèse.

Tous les appareils à optique amovible ou accessoires mobiles devront être munis d'un système de sécurité (chaîne, etc.) les maintenant accrochés à l'appareil lors du remplacement des lampes.

D'autre part, le système devra empêcher toute ouverture ou chute accidentelle.

Tous les appareils doivent permettre aisément le remplacement des lampes et des dispositifs d'allumage.

L'apparence finale de l'appareil une fois installé devra être telle qu'indiquée par le concepteur sur les plans, coupes générales et détails.

Toutes les dimensions visibles devront être telles qu'indiquées sur les plans.

Tous les appareils du même type, sauf pour désignation d'installation (différents systèmes de plafond) devront avoir une performance optique identique.

Toutes les étiquettes de conformité aux normes, d'indication de puissance maximale des lampes à utiliser, ou d'instructions particulières devront être placées à un endroit invisible du sol, au-dessus de l'angle de défilement spécifié, ou de tout point sur les murs éclairés.

Aucun appareil d'éclairage ne devra engendrer de nuisance sonore.

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon	Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau	
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 33 / 89

Tous les luminaires (luminaires catalogue ou luminaires spéciaux) seront échantillonnés et présentés en situation à la Maîtrise d'ouvrage et à la Maîtrise d'œuvre pour aval.

Dispositif de réglage :

Les différentes positions de réglage devront être repérées de façon précise sur les DOE et sur l'appareil lorsque cela est possible.

Le réglage devra pouvoir se faire sans avoir à démonter l'appareil de son support.

Les systèmes de réglage devront être prévus de manière à ce qu'aucun dérèglement accidentel ne puisse se produire.

Sources et appareillages

Les sources, accessoires et dispositifs de conduction de la lumière devront être conformes aux normes en vigueur ainsi qu'à leurs additifs et être également conformes aux règles en vigueur sur la compatibilité électromagnétique.

Les accessoires d'alimentation des sources de type drivers Leds seront prévus en platine pré câblés ou intégrée à l'équipement.

Ces drivers seront de type compatible avec les sources fournies. Cette compatibilité sera garantie par un procès-verbal d'essai engageant leurs Constructeurs et l'Entreprise et mis à la disposition du Maître d'Œuvre.

Les câbles de liaison drivers et sources Leds devront satisfaire aux normes de sécurité.

Ils devront être isolés pour la tension d'amorçage. Il est précisé qu'un troisième conducteur de section 2,5 mm² minimum devra assurer la mise à la terre des masses des appareils d'éclairage.

L'appareillage des luminaires à LED sera intégré dans la mesure du possible dans le luminaire. Il comportera un dispositif de filtrage et de protection contre les harmoniques et les surtensions.

Les LED fournies devront être le produit standard d'un fabricant reconnu et devront avoir été en application pour une période de temps assez longue de sorte que la dépréciation de leur efficacité lumineuse et leur durée de vie aient été vérifiées. Le fabricant devra s'engager par écrit sur la durée de vie des LEDs, en regard de leur fiche technique produit.

Les lampes devront avoir été triées et sélectionnées du même bin afin de s'assurer du calibrage identique de chaque couleur. Le « binning » est un processus de tri visant caractériser le classement des teintes et des flux lumineux lors de la fabrication des LEDs. Un « bin » regroupe plusieurs LEDs suivant leurs teintes et leurs flux lumineux.

La température couleur, les optiques et l'IRC prescrite des diodes ainsi que la puissance, devront obéir précisément à la prescription, et ce dès l'échantillonnage et les essais. Le rendement des diodes sera indiqué et exprimé en lumens/Watt.

Les fabricants suivants devront servir de standard de qualité :

- . CREE
- . Osram
- . Nichia
- . Philips (Lumileds)
- . Luxeon
- . Tridonic

Serrureries, platines de fixation :

Les ouvrages de serrurerie seront soit de type galvanisé à chaud et recouverts de deux couches de peinture, teinte précisée ultérieurement par le Maître d'Œuvre soit de type inox. Ils devront en tout état de cause résister aux contraintes agressives de l'atmosphère ambiante dans laquelle ils seront implantés.

- Les assemblages seront réalisés par soudage et passivation.
- La boulonnerie et la visserie seront composées d'éléments en acier
- La fixation sur mur sera réalisée par scellement en 2 points minimum.

Les scellements seront renforcés par des résines spéciales permettant une meilleure sécurité.

L'acier – s'il est utilisé - sera dégraissé et protégé contre l'oxydation par galvanisation, et mis en peinture par procédé électrostatique.

En cas d'utilisation d'aluminium, en feuilles ou extrudé, les diverses pièces devront être en aluminium naturel anodisé pour éviter toute corrosion.

Ce recouvrement devra aussi servir de base pour les finitions peintes de l'aluminium.

L'alliage et l'épaisseur de l'aluminium en feuille devront fournir comme minimum, la résistance et la trempe équivalentes au minimum à celles d'une tôle d'acier de 0,8 mm d'épaisseur.

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon	Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau	
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 35 / 89

Toutes les fournitures de tous les appareils sans exception doivent être prévues en solution de base.

Teinte au choix du concepteur dans la totalité de la gamme du fabricant. Pour l'extérieur la teinte RAL est à définir.

Les couleurs et finitions spéciales devront être soumises à un traitement laissé au choix du concepteur et architecte.

Pose des luminaires :

Tous les luminaires seront posés conformément aux règles, de l'art, des fiches techniques des fabricants et des DTU en vigueur.

Le titulaire du présent Lot devra obtenir des titulaires des autres lots (gros œuvre, second œuvre, mobilier,) tous les renseignements et détails nécessaires à la mise en œuvre de ses appareils. Il devra s'assurer de la compatibilité entre ses appareils et les différents systèmes et procédés.

La fixation et l'intégration des appareils devront respecter les normes en vigueur et les recommandations du fabricant des appareils.

Les accessoires nécessaires à la pose, prévus par le constructeur, sont inclus dans le présent marché.

La fixation et l'intégration des appareils devront respecter les normes en vigueur et les recommandations du fabricant des appareils. Les accessoires nécessaires à la pose prévus par le constructeur sont inclus dans le présent marché.

Aucun luminaire ne sera porté par un faux plafond ou aucun autre matériau d'habillage, les fixations devront toujours être supportées ou assurées par des éléments structurels.

La définition des réservations dans les différents supports est due par le titulaire de ce présent lot éclairage.

Les appareils individuels devront être conçus avec des systèmes de fixation et de support suffisants pour assurer la stabilité de l'appareil une fois installé.

L'installation sera réalisée de manière que les canalisations électriques n'exercent aucune pression sur les appareils.

Les transformateurs de tension, ballasts ou autres appareillages devront être facilement accessibles et installés de manière à être correctement ventilés.

Les pontages et câblages entre les transformateurs seront à la charge de ce présent lot.

Les réservations dans les plafonds staff ou parois de plâtre seront réalisées sous la conduite du contractant du présent lot. La réservation recevant ce matériel doit être finie conformément au dessin de principe.

Les supports de ces matériels seront réalisés sous la conduite du contractant du présent lot. La pose de pré-cadre, de support et toute sujétion nécessaire à la réalisation de la pose de ces matériels d'éclairage est à la charge du présent lot.

Si les appareils peuvent être en contact avec le public toutes les précautions de protection doivent être prises (isolation électrique, basse tension, protection des sources de chaleur, solidité des fixations...)

Toute modification sera à la charge du présent lot.

1.6. NORMES

Les installations seront réalisées conformément à la réglementation en vigueur dans son édition la plus récente, à tous les DTU (cahier des charges et règles de calculs), aux avis techniques sur les matériaux et matériels et en particulier :

Normes et publications générales

- Normes NF en vigueur
- Publications UTE : C14.100, C15.100, C17.200, C18.513, C18.520, C18.533
- Décret du 14 novembre 1962 relatif à la protection des travailleurs
- Normes et règles Enedis
- Prescriptions des arrêtés préfectoraux et municipaux
- Prescriptions des services techniques de conformité des installations électriques
- Avis techniques sur les matériaux et matériels

Éclairage extérieur

- NF EN 13201 — classement des espaces (routes et voiries), dont le classement est joint au présent dossier
- NF EN 40 — résistance mécanique des supports d'éclairage
- Arrêté du 27 décembre 2018 — prévention, réduction et limitation des nuisances lumineuses

AMT – OTCI – Transitec – ON		Grand Paris Aménagement
Villes de Grigny et Viry-Chatillon		ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 37 / 89

- Cahier des prescriptions communes — réseau d'éclairage extérieur (circulaire 74-140 du 14/03/1974 du Ministère de l'Intérieur) et commentaires parus au Moniteur du BTP (supplément du 13/04/1974)
- Circulaire 78-156 du 14 décembre 1978
- Recommandations B1 et B3-79 du G.P.E.M./M.E.
- B.O.S.P. 42 du 20 décembre 1975 (M.T.P. du 6 août 1979, T.O. p. 147)
- Recommandations de l'Association Française de l'Éclairage (AFE)

Ces documents étant fréquemment révisés, modifiés et complétés, soit pour additifs, soit par des publications nouvelles, les références qui figurent ci-dessus sont données sous réserve de modifications ou de nouveaux documents qui seront automatiquement applicables dès leur mise en vigueur.

Les appareils d'éclairage spécifiques devront répondre à toutes les normes en vigueur.

Ne sont pas considérés comme travaux supplémentaires les modifications imposées par les organismes de contrôle et notamment en cas d'application des règlements de sécurité, des normes, des textes de lois et des règles de l'art en vigueur un mois avant la remise de l'offre par l'entreprise.

D'une manière générale, les indications données dans le présent document ne portent que sur les points non précisés par les règlements, sur les bases à admettre pour les calculs et en aucun cas sur les règlements que l'entrepreneur déclare, par le fait même qu'il soumissionne, parfaitement connaître.

Les projets remis seront étudiés en toute connaissance de cause.

Si une modification à une norme ou à un règlement intervenait après la date d'établissement de l'étude d'appel d'offres, il appartiendra à l'adjudicataire, sous sa seule responsabilité, d'en informer le Maître d'Œuvre, par écrit, éventuellement avec accusé de réception (ou sur le compte rendu de chantier) en indiquant les conséquences techniques et financières résultant de cette modification.

Le Maître d'Œuvre soumettra la proposition, avec éventuellement l'avis motivé du bureau de contrôle, au Maître d'Ouvrage, qui prendra la décision nécessaire. Si cette décision est négative, l'installateur devra en demander notification par écrit.

1.7. VISITE ET RECONNAISSANCE DES LIEUX

Il appartient à l'entreprise de se rendre sur le site à titre individuel. Il est fortement conseillé à l'entrepreneur de se rendre sur place afin de se rendre compte des travaux en cours de réalisation.

États des lieux

Au cas où, avant exécution, l'entrepreneur constaterait certaines dégradations dans l'environnement du lieu de son intervention, il lui appartiendra de provoquer un état des lieux contradictoire, sous peine de se voir imputer la responsabilité des travaux de réparation éventuels.

Les marchés étant à prix unitaires et forfaitaires, les soumissionnaires devront avoir pris connaissance, avant d'établir leur soumission, des plans, des lieux et matériaux prévus, sur lesquels seront réalisés les travaux définis au marché.

Ils ne pourront pas, en effet, invoquer, après notification du marché, leur méconnaissance de telle ou telle caractéristique des lieux, pour réclamer des suppléments au montant de leur soumission ou pour justifier un mauvais fonctionnement.

1.8. SPECIFICITES DU SITE

Généralités

L'entrepreneur est réputé connaître les contraintes liées à la situation du chantier, voirie, voisinage, problèmes liés au caractère spécifique de la zone des opérations, signalisation du chantier, accès et stationnement d'engins, etc.

Les conditions particulières liées au phasage des travaux et à l'échelonnage des livraisons du matériel sont également à prendre en compte. Ces conditions ne pourront être invoquées ultérieurement à l'appel d'offre pour justifier un quelconque avenant ou supplément au devis remis à la soumission.

L'entrepreneur fait siennes toutes les données quantitatives de matériel à installer sur les sites concernés, figurant sur l'estimatif joint au dossier, au besoin après vérification de ces données par l'étude des plans d'implantation fournis au dossier, la visite du site et, le cas échéant, en adressant une demande écrite en bonne et due forme au Maître d'Ouvrage concernant les points ayant pu faire l'objet d'une omission.

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon	Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B
	Page 39 / 89

Particularités

Vandalisme / Environnement :

De façon globale, des mesures de protection ou d'intégration ont été introduites dans le projet au niveau des implantations, des supports ou des enveloppes des appareils.

Les appareils d'éclairage devront à minima présenter un indice d'étanchéité IP66 et un indice de résistance aux chocs IK08

Pour les supports de luminaires, mâts et appliques, un contrôle de résistance mécanique sur site est recommandé une fois les matériels posés. Des mesures de charges statiques et dynamiques sont effectuées afin d'évaluer la résistance de celui-ci.

Toutefois des modifications allant dans le même sens, susceptibles de parfaire le résultat final sont les bienvenues, si tant est qu'elles n'affectent pas le rendu lumineux des appareils.

1.9. SUIVI DE REALISATION DES TRAVAUX

L'Entrepreneur se conformera au planning des travaux établi conjointement par le Maître d'ouvrage et le Maître d'Œuvre.

Dans ce planning seront prévues des réunions de chantier, fixées en accord avec les parties concernées, auxquelles il sera tenu d'assister personnellement ou de déléguer un représentant qualifié, agréé par le Maître d'Œuvre et le Maître d'ouvrage et ayant tout pouvoir de décision.

1.10. FOURNITURE DU MATERIEL

L'entreprise a en charge la fourniture, la pose et le raccordement de tout le matériel nécessaire à la réalisation des travaux, qui par ailleurs est détaillé dans la liste des matériels jointe au dossier (Cf. Notice Lumière).

Les appareils d'éclairage choisis doivent répondre en tous points (données photométriques, optiques, accessoires, etc.) à ceux désignés dans la liste des matériels.

Les éléments de serrurerie doivent être strictement conformes aux indications des plans d'exécution éventuellement fournis.

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon	Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau	
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 40 / 89

1.11. EQUIVALENCES

Les matériels d'éclairage, les supports et les organes de contrôle ont fait l'objet d'un choix basé sur les données techniques, d'économie, d'exploitation et de respect du parti urbain. En conséquence, les dispositions retenues qui ont été étudiées en coordination étroite avec les autres lots ne doivent pas être remises en cause par le soumissionnaire.

Le soumissionnaire peut néanmoins proposer d'autres marques de son choix, de qualité et de performances équivalentes à celles citées dans le présent document à condition que celles-ci soient annexées à l'offre de l'entreprise, pour examen par le maître d'œuvre avant signature du marché.

Après désignation du titulaire, aucune proposition de variantes par l'entreprise ne sera prise en considération.

Seules les variantes proposées lors de la consultation pourront être retenues par le Maître d'Œuvre après l'appel d'offres, à condition que l'entreprise fournisse avec sa proposition un détail de prix permettant d'apprécier les répercussions que leur adoption entraînerait sur le montant du lot.

Ce sous-détail devra être présenté sous une forme comparative montrant la différence entre le coût des variantes proposées et le coût des solutions prévues dans l'appel d'offres.

Un sous-détail devra être présenté sous une forme comparative montrant la différence entre le coût des équivalences proposées et le coût des solutions prévues dans l'appel d'offres.

Ils apprécient s'il y a concordance et équivalence avec les prescriptions des pièces du marché et dans le cas contraire, se réservent le droit d'exiger les marques et types cités en référence dans le CCTP.

2. DESCRIPTIF DES APPAREILS D'ÉCLAIRAGE

Les appareils d'éclairage utilisés ont été choisis en fonction de leurs caractéristiques photométriques. En outre, pour assurer une bonne longévité dans le temps, les appareils retenus assurent les meilleurs indices de protection.

Les luminaires pour l'éclairage extérieur sont fixés sur des supports qui sont des candélabres. Les qualités demandées à un support d'éclairage public sont les suivantes :

- Il doit résister aux efforts dus aux vents et aux chocs normaux,
- Il doit résister aux intempéries et à la corrosion,
- Il doit offrir le maximum de place possible pour le logement des appareillages, et ce logement doit être d'accès facile
- Il doit nécessiter le minimum de soins d'entretien.

L'entreprise devra fournir lors de la remise de son offre, les caractéristiques techniques de chaque matériel d'éclairage public proposé (type de candélabre, luminaire, ...), conformément aux prescriptions établies ci-après dans le présent CCTP et joindre une photographie permettant d'apprécier l'esthétisme (forme et teinte) de chaque matériel proposé.

Les candélabres devront être conformes aux normes françaises et européennes en vigueur les concernant, à la date de livraison notamment la norme NF EN 40, (NF EN 40-5 pour les candélabres en acier).

L'entreprise devra fournir, poser, raccorder et réaliser tous les câblages nécessaires dans le cadre des travaux pour : les appareils prescrits dans la Liste du Matériel d'éclairage (Cf. Notice lumière) ainsi que dans les Fiches techniques du matériel.

2.1. LES LUMINAIRES

Les prescriptions suivantes seront à respecter :

- Luminaire de classe 2, IP 66 et IK 08, IK 10 si posés à moins de 5 mètres.
- Exigence de maintien de flux de 90% à 50 000 heures pour les appareils destinés à l'éclairage public (L90B10 à 50 000 heures).

Les lampes sont conformes aux normes françaises et leurs additifs en vigueur.

Les lampes, luminaires et accessoires d'alimentation électriques doivent être compatibles.

Les ballasts, amorces et tous dispositifs des appareillages sont ceux conseillés par les fabricants des sources qui leurs sont associés de façon à ne pas mettre en cause leur durée de vie.

Dans la mesure où les tous les terminaux du projet sont LED, il est important que l'entrepreneur soit très vigilant lors de la commande et de l'installation de ces produits. Certains d'entre eux nécessitent

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon	Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau	
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 42 / 89

des alimentations qui ne sont pas toujours étanches. Dans ce cas, il faudra prévoir des lieux pour les dissimuler et les protéger. Par ailleurs, fonction des appareils prescrits, cette technologie ne peut être raccorder directement sur le 230V sans utiliser de transformateur 12V ou 24V ; par conséquent, l’entrepreneur est tenu de prendre contact avec les fabricants afin de prendre connaissance des modalités de raccordement électrique des terminaux.

Les fiches techniques récapitulent ces éléments. En cas de doute, les questions sont possibles par courriel adressé au maître d’œuvre spécialisé.

Chaque luminaire EP et Illumination sera référencé par un matricule sur une plaque. La numérotation sera fournie par les Villes de Viry et de Grigny.

2.2. PHOTOMETRIE

Les appareils prescrits dans la Liste du Matériel d’éclairage (Cf. Notice lumière), ainsi que dans les Fiches techniques du matériel d’éclairage (Cf. Notice lumière) jointes au dossier, suivant les plans d'implantations fournis l'ont été dans le but d'obtenir un rendu lumineux précis. Toute modification du type de matériel utilisé ou de l'emplacement choisi pour l'implantation de ce matériel est de nature à compromettre l'obtention du résultat final escompté s'il ne respecte les qualités photométriques et électriques requises. Le non-respect des caractéristiques du matériel prescrit est une clause de non-réception de l'installation par la Maîtrise d’Œuvre pour cause de non-conformité.

Le respect intégral des caractéristiques photométriques auxquelles il est fait appel, tant dans le type de matériel que dans son implantation, est le meilleur garant du résultat lumineux final.

Tous les appareils prescrits au dossier doivent présenter un mou de câble suffisant pour permettre un réglage correct, en site et en azimut, et faciliter les opérations usuelles de maintenance.

NOTA :

Les études photométriques font partie intégrante des prestations dues par l’entreprise en phase EXE.

Leurs présentations seront indispensables et accompagneront les fiches d’agrément du matériel pour validation.

Au stade de l’offre, il est demandé de fournir les caractéristiques techniques (nature et provenance des matériaux, fiches techniques des appareils d’éclairage, et des appareillages électriques conformes au CCTP) des appareils proposés.

Libre à l’entreprise d’accompagner son offre d’une étude photométrique. Cependant, pour les équivalences d’appareils d’éclairage proposées le cas échéant, des calculs photométriques doivent impérativement accompagner les fiches techniques et l’entreprise devra dresser un comparatif argumenté entre les produits

2.3. OBJECTIFS PHOTOMETRIQUES

Les résultats affichés dans la notice d'éclairage sont issus de calculs réalisés à partir des références et des hypothèses de conception (hauteur, recul, flux) citées, disponibles ou validés durant les études.

Il est attendu de l'entreprise en charge du présent lot une bonne compréhension de ces enjeux et une maîtrise des problématiques d'éclairement des espaces publics traditionnels ou à caractère plus paysager, afin d'apporter des réponses actualisées au moment des études d'exécution (évolution / modification du plan ou nouvelles photométries disponibles sur le marché).

Niveaux d'éclairement (selon la norme EN 13201)

Voie primaire :	Voir circulée : Classe M3 (15 lux / U0 : 0,4)
Trottoir :	Classe P2 (10 lux / Emoy : 15 lux / E min : 1,5 lux)
Voie piétonne :	Trottoir : Classe P2 (10 lux / Emoy : 15 lux / E min : 1,5 lux)
Places :	Trottoir : Classe P2 (15 lux / E min : 1,5 lux)

Tous les espaces visés par des objectifs en matière de niveaux d'éclairement et d'uniformité y compris les espaces avec des niveaux lumineux plus contrastés feront l'objet d'une validation par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage, qui pourront être ajustés après installation par une reprogrammation.

Tous les appareils d'éclairage fonctionnel seront compatibles DALI et reprogrammable sur site. Tous les appareils prescrits au dossier doivent présenter un mou de câble suffisant pour permettre un réglage correct, en site et en azimut, et faciliter les opérations usuelles de maintenance.

2.4. SPECIFICITES PAR VILLES

Réunion de validation

Réunion d'éclairage public : 20 novembre 2025

- Définition des spécificités propres à chacune des Villes

Réunion d'éclairage identitaire : 30 mars 2026

- Validation de la lumière matière intégré aux lanternes d'éclairage public

Caractéristiques techniques et photométriques (commun aux deux villes)

Source lumineuse :	LED
Classe :	2
Indice de protection (IP) :	66
Indice de résistance aux chocs (IK) :	Sans exigence spécifique
	Préconisation MOE minimum IK08, idéalement IK10
Teinte de la lumière :	2700K

Niveaux d'éclairement (selon la norme EN 13201)

Voie primaire :	Voir circulée : Classe M3 (15 lux / U0 : 0,4)
Trottoir :	Classe P2 (10 lux / Emoy : 15 lux / E min : 1,5 lux)
Voie piétonne :	Trottoir : Classe P2 (10 lux / Emoy : 15 lux / E min : 1,5 lux)
Places :	Trottoir : Classe P2 (15 lux / E min : 1,5 lux)

Matériel validé (commun aux deux villes)

Modèle :	Item de chez ECLATEC validé
Mât :	Cylindro-conique en acier
Trappe de visite :	À 2 mètres de hauteur avec charnière
DALI :	En pied de candélabre

Ville de Viry

Finition des candélabres	RAL : 8017
Éclairage identitaire	
Échelle urbaine :	Point lumineux du Tzen en haut du mât pour marquer les stations du Tram sur le RD445.
Système de gestion	Tegis, Zhaga dans le futur
Plages d'abaissements	70% jusqu'à 17h30 100% jusqu'à 21h 50% jusqu'à 1h 20% jusqu'à 5h 70% jusqu'à off
Illuminations de Noël	Non prévu

Ville de Grigny

Finition des candélabres

RAL : 7043

Éclairage identitaire

Échelle humaine :

L'agence ON propose sur la place un principe de lumière matière et présente un document illustré de références de réalisations.

Il s'agit d'une technologie low-tech : avec le verre "matière" intégré à une lanterne d'éclairage classique en lieu et place du verre de protection.

Cet accessoire permet de déporter de quelques cm le verre matière de la source pour assurer l'effet souhaité au sol.

Cette proposition accompagne la volonté d'AMT de travailler la matérialité du sol tout en garantissant un éclairage plus « domestique » et chaleureux sur les places. L'objectif est notamment d'éviter l'effet trop austère d'une grande place minérale, qui pourrait donner une impression « glauque ».

On rappelle également que les usages ne doivent pas être induits uniquement par l'éclairage fonctionnel.

Système de gestion

Citylone avec un pilotage SL-31 en pied de mât et SL EASY à l'armoire sans télégestion. Le système Zhaga-D4I préconisé dans l'avis du 27/12/2025 n'est plus retenu (remplacé par les modules SL 31 et SL Easy)) et aucune télégestion n'est demandé par la CA GPS.

Plages d'abaissements

60% début de nuit

à 23h : 30% cœur de nuit

à 5h : 60% fin de nuit

Illuminations de Noël

Prévu

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon		Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 47 / 89

2.5. DETECTION DE PRESENCE

Aucune détection de présence prévue.

2.6. REEMPLOI (COMMUN AUX DEUX VILLES)

Ce n'est pas retenu, car cela reviendrait plus cher que du matériel neuf.

Il est proposé que l'entreprise sélectionne les mâts en bon état et les soumette ensuite au bailleur, afin d'évaluer s'ils peuvent être réemployés pour d'autres aménagements.

2.7. CARACTERISTIQUES DETAILLEES DU MATERIEL D'ECLAIRAGE

Appareils prescrits dans la Liste du Matériel d'éclairage (Cf. Notice lumière « Notice Lumière », Annexe au CCTP), ainsi que dans les Fiches techniques du matériel.

Liste du matériel

TYPE MS5_L14

Ensemble sur mât cylindro-conique de 5m - Simple

1x Lanterne 14W LED 250 mA - 2700K - Optique ERS

1x Flux lumineux : 1509 Lm

1x Driver électronique DALI avec arrivée DALI en pied de mât

Trappe de visite à 2m de hauteur avec charnière

Ville de Viry :

- Prise Zhaga via système Tegis RAL Ville de Viry
- Finition RAL Viry 8017

Ville de Grigny

- Système Citylone via système Easy
- Finition RAL Grigny 7043
- Prise illumination de Noël

AMT – OTCI – Transitec – ON		Grand Paris Aménagement
Villes de Grigny et Viry-Chatillon		ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 49 / 89

TYPE MS5_L39

Ensemble sur mât cylindro-conique de 5m - Simple

1x Lanterne 39W LED 350 mA - 2700K - Optique ERL

1x Flux lumineux : 4770 Lm

1x Driver électronique DALI avec arrivée DALI en pied de mât

Trappe de visite à 2m de hauteur avec charnière

Ville de Viry :

- Prise Zhaga via système Tegis RAL Ville de Viry
- Finition RAL Viry 8017

Ville de Grigny

- Système Citylone via système Easy
- Finition RAL Grigny 7043
- Prise illumination de Noël

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon		Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 50 / 89

TYPE MS5_L39-C150

"Ensemble sur mât cylindro-conique de 5m - Simple

1x Lanterne 39W LED 350 mA - 2700K - Optique ERL

1x Flux lumineux : 4770 Lm

1x Driver électronique DALI avec arrivée DALI en pied de mât

1x Crosse de 1.5m

Trappe de visite à 2m de hauteur avec charnière

Ville de Viry :

- Prise Zhaga via système Tegis RAL Ville de Viry
- Finition RAL Viry 8017

Ville de Grigny

- Système Citylone via système Easy
- Finition RAL Grigny 7043
- Prise illumination de Noël

AMT – OTCI – Transitec – ON		Grand Paris Aménagement
Villes de Grigny et Viry-Chatillon		ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 51 / 89

TYPE MD5_L39-C150_L14

Ensemble sur mât cylindro-conique de 5m - Double

1x Lanterne 39W LED 350 mA - 2700K - Optique ERL

1x Flux lumineux : 4770 Lm

1x Driver électronique DALI avec arrivée DALI en pied de mât

1x Crosse de 1.5m

1x Lanterne 14W LED 250 mA - 2700K - Optique ERS

1x Flux lumineux : 1509 Lm

1x Driver électronique DALI avec arrivée DALI en pied de mât

Trappe de visite à 2m de hauteur avec charnière

Ville de Viry :

- Prise Zhaga via système Tegis RAL Ville de Viry
- Finition RAL Viry 8017

Ville de Grigny

- Système Citylone via système Easy
- Finition RAL Grigny 7043
- Prise illumination de Noël

AMT – OTCI – Transitec – ON		Grand Paris Aménagement
Villes de Grigny et Viry-Chatillon		ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 52 / 89

TYPE MS5_L55_LM

Ensemble sur mât cylindro-conique de 5m - Simple

1x Lanterne 55W LED 500 mA - 2700K - Optique ERS - 3BLS

1x Flux lumineux : 6 904 Lm (hors verre matière)

1x Driver électronique DALI avec arrivée DALI en pied de mât

1x Serrurerie porte accessoire verre matière à 5cm de la source

1x Verre matière rond

Trappe de visite à 2m de hauteur avec charnière

Ville de Viry :

- Prise Zhaga via système Tegis RAL Ville de Viry
- Finition RAL Viry 8017

Ville de Grigny

- Système Citylone via système Easy
- Finition RAL Grigny 7043
- Prise illumination de Noël

AMT – OTCI – Transitec – ON		Grand Paris Aménagement
Villes de Grigny et Viry-Chatillon		ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 53 / 89

TYPE MS7_L78

"Ensemble sur mât cylindro-conique de 7m - Simple

1x Lanterne 78W LED 700mA - 2700K - Optique ERL

1x Flux lumineux : 8852 Lm

1x Driver électronique DALI avec arrivée DALI en pied de mât

Trappe de visite à 2m de hauteur avec charnière

1x prise illumination de Noël

Ville de Viry :

- Prise Zhaga via système Tegis RAL Ville de Viry
- Finition RAL Viry 8017

Ville de Grigny :

- Système Citylone via système Easy
- Finition RAL Grigny 7043
- Prise illumination de Noël

AMT – OTCI – Transitec – ON		Grand Paris Aménagement
Villes de Grigny et Viry-Chatillon		ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 54 / 89

TYPE MS7_L39

"Ensemble sur mât cylindro-conique de 7m - Simple

1x Lanterne 39W LED 350 mA - 2700K - Optique ERL

1x Flux lumineux : 4770 Lm

1x Driver électronique DALI avec arrivée DALI en pied de mât

Trappe de visite à 2m de hauteur avec charnière

ille de Viry :

- Prise Zhaga via système Tegis RAL Ville de Viry
- Finition RAL Viry 8017

Ville de Grigny :

- Système Citylone via système Easy
- Finition RAL Grigny 7043
- Prise illumination de Noël

AMT – OTCI – Transitec – ON		Grand Paris Aménagement
Villes de Grigny et Viry-Chatillon		ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 55 / 89

TYPE MD7_2L39

"Ensemble sur mât cylindro-conique de 7m - Double

2x Lanterne 39W LED 350 mA - 2700K - Optique ERL

2x Flux lumineux : 4770 Lm

2x Driver électronique DALI avec arrivée DALI en pied de mât

Trappe de visite à 2m de hauteur avec charnière

1x prise illumination de Noël

Ville de Viry :

- Prise Zhaga via système Tegis RAL Ville de Viry
- Finition RAL Viry 8017

Ville de Grigny

- Système Citylone via système Easy
- Finition RAL Grigny 7043
- Prise illumination de Noël

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon		Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 56 / 89

TELEGESTION VILLE DE GRIGNY

EQUIPEMENTS

Citylone avec un pilotage SL-21 ou 31 en pied de mât et SL EASY à l'armoire sans télégestion

Programmation

MISE EN SERVICE

ASSISTANCE / SUPPORT

Référence Système Easy de chez Citylone ou similaire

TELEGESTION VILLE DE VIRY

EQUIPEMENTS

Prise Zagha et Tegis en pied de mât et à l'armoire

Programmation

MISE EN SERVICE

ASSISTANCE / SUPPORT

Référence Système Tegis de chez La Croix ou similaire

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon		Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 57 / 89

PROTOTYPE

TYPE MS7_L55_LM

1x Lanterne 55W LED 500 mA - 2700K - Optique ERS - 3BLS

1x Flux lumineux : 6 904 Lm (hors verre matière)

1x Driver électronique DALI avec arrivée DALI en pied de mât

1x Serrurerie porte accessoire verre matière à 5cm de la source

1x Verre matière rond

2.8. SERRURERIE

Les éléments de serrurerie mentionnés en liste des matériels (cf. Notice lumière) nécessaires à l'installation des appareils d'éclairage sont à fournir par l'entreprise.

Dans la perspective de répondre avec exactitude aux conditions d'implantation d'espèce, l'entreprise effectuera des plans d'exécution qui devront être validés par le Maître d'Ouvrage, ainsi que par le Maître d'Œuvre.

2.9. PEINTURE

Mise en peinture antirouille des différentes pièces en métaux ferreux si nécessaires à la pose des appareils d'éclairage extérieurs. Intervention soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre, ainsi qu'à l'agrément du maître d'ouvrage tant dans la qualité des produits de peinture que dans les teintes appliquées.

Les ensembles et appareils auront une finition RAL :

- Ville de Viry : RAL 8017
- Ville de Grigny : RAL 7049

L'entreprise devra s'assurer que les différents éléments (mât support, luminaires, serrureries de fixation) font l'objet d'une seule et même finition.

Tous les supports en acier devront être prévus avec une soudure invisible.

2.10. REGIMES D'ECLAIRAGE

Les régimes d'éclairage prévus sur le projet sont les suivants :

Les câblages doivent être conçus pour pouvoir contrôler séparément les groupes de fonctionnement suivants :

Viry	Plages d'abaissements	70% jusqu'à 17h30
		100% jusqu'à 21h
		50% jusqu'à 1h
		20% jusqu'à 5h
		70% jusqu'à off
	Système	Tegis puis Zhaga dans le futur

Grigny	Plages d'abaissements	60% début de nuit
		à 23h : 30% cœur de nuit
		à 5h : 60% fin de nuit
	Système	Citylone

2.11. PRESCRIPTION DES INSTALLATIONS

Installation des projecteurs à diodes

Il faut prendre soin de bien calibrer les alimentations et de ne pas dépasser la distance maximale entre l'appareil et son alimentation.

Les alimentations doivent être protégées mais accessibles.

La dissipation thermique doit toujours être possible pour éviter les surchauffes et la dégradation du matériel.

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon		Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 59 / 89

2.12. ECHANTILLONS, PROTOTYPES, ESSAIS ET REGLAGES

Généralités

Outre essais et prototypes particuliers, précisés dans les chapitres suivants, l'entreprise adjudicataire sera redevable d'un échantillonnage complet de l'ensemble des appareils - luminaire et source lumineuse, en état de marche -, références "Marché" et équivalences proposées par elle-même, ceci en situation de fonctionnement, c'est-à-dire en prenant en compte la situation normale de l'appareil dans le cadre de ce projet et équipé précisément.

Pour cet échantillonnage, ainsi que pour les essais et prototypes, l'entreprise prendra ses dispositions dès l'attribution du Marché pour qu'un espace leur soit destiné de manière à ce qu'en permanence et au fur et mesure de la réalisation, échantillonnage, essais et prototypes soient visibles et présentables à la Maitrise d'Ouvrage, à la Maitrise d'Œuvre ainsi qu'à toute entreprise dont le lot pourrait interférer avec le présent lot.

Un planning de l'échantillonnage, des essais et prototypes sera établi par l'entreprise adjudicataire du présent lot, de manière à ce qu'aucune commande de matériels d'éclairage ne soit exécutée de manière tardive et précipitée conditionnant la disponibilité des références.

Pour les essais et prototypes, la Maîtrise d'œuvre se réserve le droit de demander autant d'étapes, de modifications et de présentation qu'il sera nécessaire pour parvenir au résultat souhaité.

Les prototypes devront être soumis par l'Entreprise à validation par le Maître d'œuvre en phase VISA, dans les trois mois suivant la signature du marché.

Les essais devront être présentés par l'Entreprise au Maître d'œuvre dans un délai de six mois suivant la signature du marché

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon		Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 60 / 89

Délais / planning

Le marché fixe le délai d'exécution des travaux.

Les délais de fabrication et livraison doivent être communiqués par l'entreprise et intégrés au planning de l'entreprise.

Sauf stipulations contraires dans les Conditions Particulières du Marché, le délai part de la date de notification du marché. Cette notification vaut alors ordre de service de commencer les travaux.

Dans le planning des travaux, il doit apparaître les dates suivantes :

- Délais des études photométriques sur zones types définies par ON en début de chantier
- Délais de transmission des fiches d'agréments
- Date de commande de et de réception des échantillons
- Date de commande et de réception des prototypes
- Date d'essais lumière avec échantillons et prototypes
- Délais d'ajustement des prototypes
- Date de commande de matériel
- Période de réception en usine
- Date de livraison sur site du matériel
- Date de réglages

Prototypes et premiers de séries

Les prototypes ont pour objet de présenter l'aspect définitif des ouvrages, tant dans leur forme, leur couleur, que dans leur technicité.

La liste et le planning de présentation des prototypes seront établis dès le début de l'opération en accord avec la maîtrise d'œuvre et l'OPC et dans un délai compatible avec le planning contractuel et seulement après acceptation par le maître d'œuvre des premiers éléments fournis (premiers plans de principe, pré-prototype et échantillons).

Les prototypes seront réalisés à échelle 1, et comprendront toutes les sujétions définitives identiques à celles des ouvrages montés sur site.

Le Maître d'œuvre pourra exiger avant la mise au point définitive l'exécution d'un prototype ou la maquette à l'échelle grandeur des points singuliers, ou la mise en œuvre in situ d'un ensemble type.

AMT – OTCI – Transitec – ON	Grand Paris Aménagement
Villes de Grigny et Viry-Chatillon	ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B
	Page 61 / 89

Echantillons et prototypes

Chaque séance d’essais sera proposée au concepteur lumière par l’entreprise, l’entreprise prévoira alors l’ensemble des biens matériels et humains nécessaires au bon déroulement de ceux-ci.

Chaque séance fera l’objet d’un compte rendu par le concepteur lumière. Si l’essai est jugé non satisfaisant, une autre séance sera prévue par l’entreprise, ceci le nombre de fois nécessaire jusqu’à ce que la Maîtrise d’œuvre juge le résultat satisfaisant.

Sont demandés à l’entreprise les essais suivants :

ESSAI N°1 – Lumière matière

TYPE MS7_L55_LM

1x Lanterne 55W LED 500 mA - 2700K - Optique ERS - 3BLS

1x Flux lumineux : 6 904 Lm (hors verre matière)

1x Driver électronique DALI avec arrivée DALI en pied de mât

1x Serrurerie porte accessoire verre matière à 5cm de la source

1x Verre matière rond

= Cet essai consiste à présenter la lanterne ITEM de chez ECLATEC ou similaire

= Cet essai consiste à valider la distance entre les LEDS et le Verre pour garantir l’effet au sol souhaité.

= Cet essai consiste à valider l’accessoire de type serrurerie qui se fixe en lieu et place du verre de protection de la lanterne ITEM de chez ECLATEC ou similaire, ainsi que le parfait maintien du verre matière (IK10).

= Cet essai consiste à juger de la parfaite démontrabilité de l’accessoire dans le cadre d’une opération de maintenance. La souhaitant pouvoir remplacer la lanterne tout en conservant l’accessoire (serrurerie + verre matière) de la lanterne remplacée.

L’objectif étant de simplifier au maximum les opérations de maintenance et de limiter les délais.

- **Il sera demandé de présenter une lanterne classique dont on démontera le verre de protection pour venir y intégrer la serrurerie intégrant le verre matière à la place.**

2.13. PORTE DE VISITE ET EQUIPEMENTS EN PIED DE MATS

Les trappes de visite devront respecter les principes suivants :

Leurs dimensions, leur positionnement et leur nombre seront suffisants pour d'une part pour y loger les appareillages d'alimentation le cas échéant, les boîtiers de connexion et futurs modules de télégestion et d'autre part pour assurer une maintenance aisée autant que possible et accessible.

Elles sont affleurantes, dans le même nu que le support et sans aucun débord.

Trappe de visite à 2m de hauteur avec charnière

Elles devront être conformes aux attentes des services des services :

- Ville de Viry
- Ville de Grigny

Les portes de visite doivent être quantifiées par l'entreprise en fonction du nombre de luminaires et d'appareillages par mât. Les critères à prendre en compte sont entre autres : type d'alimentation, gestion éventuelle des abaissements de puissances, critères d'encombrement définis par la Maîtrise d'Ouvrage, facilité d'installation et de maintenance ultérieure. Les dimensions des portes et leur position sur le mât devront être définies par l'entreprise sur conseil du fabricant de mât. Ces informations apparaîtront sur les fiches d'agréments avant toute commande.

Toutes les portes de visite doivent être situées de telle sorte que le technicien qui intervient sur le candélabre soit face au sens de circulation.

Les portes de visite et leur hauteur sont dimensionnées pour une mise en place aisée des protections et connexions électriques.

Aucune plus-value ne pourra être acceptée en cas de demande de porte de visite en plus.

Les trappes de visite doivent être équipées de vis inviolables.

A noter que les trappes de visites doivent être orientées :

Dans le sens opposé aux circulations carrossables afin de prémunir les personnes en charge de la maintenance contre des accidents.

Vers les cheminements piétons dans les zones exclusivement piétonne si les supports sont sur des zones plantées afin de préserver les plantations.

Prévoir une arrivée DALI en pied de mât.

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon	Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau	
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 63 / 89

2.14. DESSIN D'EXECUTION

Les dessins d'exécution des supports, serrureries de fixation, des accessoires et de l'appareil d'éclairage devront faire l'objet d'une validation écrite par le maître d'œuvre et par le maître d'ouvrage avant toute fabrication définitive.

L'entreprise devra prévoir la définition de tous les ensembles :

- Hauteur des supports
- Hauteur et orientation des luminaires
- Localisation des sorties de câbles
- Détails d'intégrations
- Orientations nécessaires aux réglages nocturnes des appareils

Ces dessins d'exécution doivent être joints aux fiches d'agrément du matériel d'éclairage.

L'Entreprise en charge du présent lot devra soumettre ces fiches d'agréments dûment remplies pour chaque type, à la Maîtrise d'œuvre et à la Maîtrise d'ouvrage.

Sans validation, les commandes ne pourront être passées. Il en va de la responsabilité de l'Entreprise. (Fiche modèle jointe au présent CCTP).

2.15. FIXATIONS

Supports de projecteurs : il faut prévoir les fixations et le mou de câble suffisants pour des réglages tout azimut des projecteurs (haut-bas / droite-gauche)

2.16. ÉLEVATIONS

Les élévations jointes au présent document sont données à titre indicatif. A charge de l'entreprise de présenter les élévations finales des ensembles, dans les fiches d'agréments, en respectant les hauteurs de feu. Ces élévations sont à demander au fabricant par l'entrepreneur.

Le dimensionnement des mâts, notamment le diamètre du fût au droit de la trappe de visite, devra permettre le raccordement selon les différents régimes d'éclairage établis (nombre de fourreaux et de câbles nécessaires).

Ces éléments sont à indiquer dans les fiches d'agréments dont le modèle est fourni en annexe.

2.17. PIED DE MAT

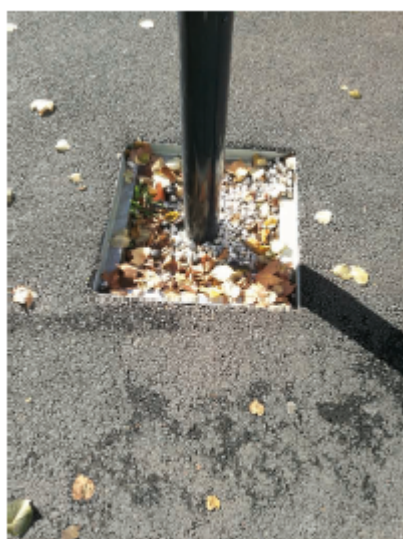
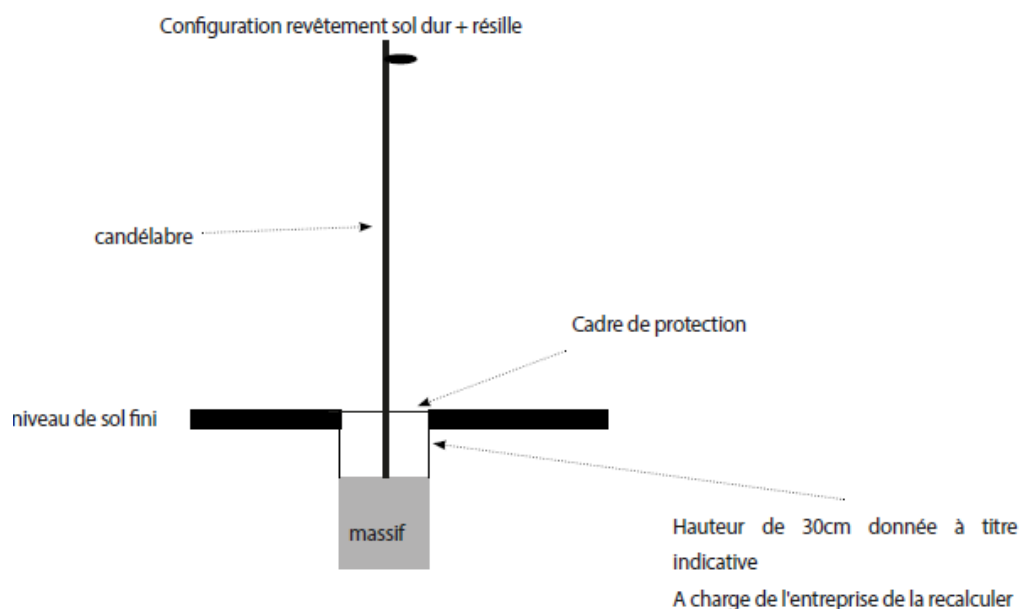
Afin de faciliter la maintenance et de préserver les revêtements, les pieds de mâts feront l'objet d'une attention particulière.

Les mâts positionnés sur un revêtement de type enrobé ou béton, un cadre type volige métallique devra être positionné au pied du candélabre.

Celui-ci « cadre » la platine du mât et permet lors d'une dépose, de remettre l'enrobé à l'intérieur du cadre métallique et d'éviter les reprises peu esthétiques.

Les configurations suivantes sont présentées à titre indicatif. A charge de l'entreprise de les redéfinir.

Quand les candélabres sont dans la terre végétale, les cadres de pied de candélabres ne sont pas nécessaires (seule une distance minimale entre le niveau de sol fini et le haut du massif est à respecter).



Avant remplissage



Après remplissage

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon	Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau	
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 65 / 89

2.18. DISPOSITIF DE COMMANDE

L'armoire de commande sera en aluminium, de type EPA 1250-45-1 de chez Grolleau ou équivalent, de dimensions 900 + 350 x 450 x 1250 + compartiment EDF/CIBE à droite.

Elle sera équipée d'une serrure Deny 28Bis ou équivalent, avec 3 clés.

RAL au choix de la maîtrise d'œuvre

Elle contiendra :

- un tableau de commande ;
- un dispositif de protection générale placé à l'origine de l'installation ;
- des dispositifs de protection divisionnaires placés à l'origine de chaque circuit ;
- des dispositifs de commande d'allumage et d'extinction (interrupteur horaire, cellule photoélectrique, horloge astronomique, ou système de télécommande) conformes aux prescriptions de l'exploitant ;
- le dispositif de comptage de l'énergie consommée,
- le dispositif d'abaissement de puissance (contrôleur DALI).

Il est recommandé d'assurer la sélectivité entre les différents niveaux de protection.

L'emplacement de comptage doit être défini avec le distributeur.

Il est souhaitable que les dimensions de l'armoire permettent une réserve de place de 30 % pour la pose ultérieure de matériels.

Toutes les commandes d'allumage / extinction / abaissement de l'installation lumière sont à intégrer dans l'armoire électrique.

Le mode de fonctionnement requis se trouve détaillé dans le descriptif qui suit.

Les horloges astronomiques destinées à la commande des appareils d'éclairage se situent dans les armoires.

Le nombre d'horloges et de départs est à étudier par l'entreprise dans le cadre des études d'exécution et à transmettre à la maîtrise d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre.

Les interactions avec les autres lots (VRD) sont nombreuses aussi bien durant la phase étude que durant la phase travaux. Le temps d'étude et de coordination est réputé connu et inclus dans le devis fourni par l'entrepreneur.

Le dimensionnement de l'armoire doit être effectué par l'entreprise et motivé par une note technique explicative.

L'armoire électrique desservira l'ensemble des circuits d'éclairage installés sur le site. Outre les prescriptions décrites dans la Notice Lumière, cette armoire comprendra une horloge astronomique

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon		Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 66 / 89

permettant le réglage de l'allumage et de l'extinction préalablement déterminé par le Maître d'Ouvrage.

Prévoir pour les calculs de dimensionnement des sections de câble suffisantes en fonction de la distance maximale entre l'armoire et le point le plus éloigné.

De manière générale chaque type d'éclairage devra avoir un départ d'alimentation séparé afin de permettre une modification des régimes d'éclairage ultérieurement sans incidence sur les réseaux projetés.

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon	Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau	
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 67 / 89

3. CABLAGE ET MASSIFS

3.1. ÉTENDUE ET CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux compris dans le présent dossier seront réalisés en conformité avec les règles de l'Art.

Les travaux faisant l'objet du présent lot comprennent :

- La fourniture et la pose de câbles armés type U 1000 RV FV R2V 25 mm² à l'intérieur des fourreaux,
- L'exécution des massifs d'ancrage en béton, calculés en application de la règle « Neige et Vent » en vigueur dans la zone du projet,
- La fourniture, la pose et le raccordement des candélabres, tels que défini au plan,
- La déconnexion et la dépose des câbles aériens, réseau nu ou isolé, et l'enlèvement en décharge,
- La mise en décharge des déblais excédentaires,
- La réalisation de l'éclairage provisoire en fonction du phasage général des travaux,
- Tous les raccordements en extrémité sur les candélabres ou armoires existants ou projetés.

3.2. SPECIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

3.2.1. Éclairage provisoire

L'entrepreneur devra maintenir des installations d'éclairage provisoire, tant qu'il ne sera pas à même de faire fonctionner le nouveau matériel prévu.

Compte tenu de l'architecture du réseau existant, il est possible que des candélabres hors des parcelles directement concernées par les travaux soient mis hors tension lors des coupures sur le réseau existant.

Les raccordements provisoires et définitifs nécessaires pour conserver le fonctionnement de l'éclairage hors des parcelles en travaux sont prévus au présent lot.

3.2.2. Origine des Installations

Les installations seront raccordées sur l'armoire de commande à créer par l'entreprise.

3.2.3. Câblage

Les câbles doivent porter, sur la gaine extérieure, les indications suivantes :

- La marque du fabricant,
- L'année et le mois de fabrication,

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon	Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau	
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 68 / 89

- L'indication du nombre de conducteurs,
- La nature du métal, l'âme et la section,
- L'indication de la tension spécifiée,
- La nature de l'isolant.

Leurs caractéristiques et leur mode de mise en œuvre seront conformes aux normes U.T.E. en vigueur.

Les câbles seront livrés munis de capotages d'extrémité empêchant la pénétration d'humidité.

Les raccordements, allongements et dérivations seront réalisés à l'aide de matériel spécial conforme aux règlements (boîtes de dérivation, jonctions, serre-fils, etc...).

Toutes les traversées de maçonneries et massifs s'effectueront dans les fourreaux.

3.2.3.1 Câbles B.T.

Il sera fait usage de câbles U 1000 RV FV armé (NFC 32 322) avec protection mécanique complémentaire (pose sous fourreaux).

Dans les conditions AD 8 de la Norme NFC 15 100, lorsque le câble se trouve dans une nappe phréatique pendant une durée totale atteignant deux mois par an ou lorsque la tranchée fait l'effet d'un drain, il sera fait usage exclusivement de câbles U 1000 RGPVG armé (NF C32 111).

3.2.3.2 Conditions de pose des câbles

Les câbles seront déroulés, tirés et mis en place avec le plus grand soin en évitant toute tension, boucle, etc.... Les rayons de courbure seront toujours supérieurs à 8 fois le ϕ du câble.

L'implantation des câbles devra correspondre, tant en parcours qu'en section, aux tracés figurés sur les plans joints au présent dossier.

Toutefois, lors des travaux, les parcours des câbles pourront être en partie modifiés en fonction de la coordination des réseaux et suivant les instructions du Maître d'œuvre.

Les câbles seront tirés à bras. Toutes les précautions devront être prises pour éviter le vrillage du câble pendant son tirage.

Pour le tirage des câbles, hormis à la main, ceux-ci peuvent être tirés au moyen exclusif de dérouleur à moteur agréé placé dans la fouille.

Lorsque la température ambiante sera inférieure à 0°C, des précautions seront prises pour réchauffer le câble pendant un temps suffisamment long afin de rendre à l'isolant sa souplesse au moment du tirage. En cas d'impossibilité de réchauffage le tirage sera différé.

En aucun cas, les câbles ne seront laissés en fouille, remblayée ou non, sans que l'on se soit assuré de la bonne exécution ou de la bonne conservation des dispositifs d'étanchéité des terminaux. Il est rappelé à ce sujet que les capots devront laisser les extrémités des conducteurs jouer librement.

Lorsque deux câbles seront tirés pour être jonctionnés, ils devront se croiser sur cinq mètres.

En règle générale, il ne sera pas prévu de mou de part et d'autre des jonctions par rapport à la direction du câble.

L'entreprise laissera une surlongueur de 2,50 m pour chaque câble basse tension pénétrant dans un appareil, candélabres ou chambre à transformateur.

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon	Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau	
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 69 / 89

3.2.4. Circuit de Terre

En application des mesures de protection découlant de la publication UTE C 12 100 (protection des personnes contre les effets des courants électriques), toutes les masses métalliques du réseau seront mises à la terre.

Le collecteur de terre sera en câble cuivre nu étamé de section 25 mm² posé en fond de fouille. Tous les candélabres et grilles de protection seront reliés au circuit de terre.

Les dérivations ou jonctions sur le câble de terre seront soit serties, soit brasées.

Chaque mise à la terre fera l'objet d'une dérivation indépendante.

Les connexions de terres multiples sur une seule borne sont à proscrire.

Le circuit de terre sera équipé de boîte de coupure SOGEX - Classe 2.

La fixation du câble de terre sur les masses métalliques sera assurée par un écrou indesserrable de type NYLSTOP ou similaire et accessible au niveau de la porte de chaque candélabre.

3.2.5. Boîte de dérivation

Les boîtes de dérivation seront impérativement confectionnées par du personnel qualifié dans cette spécialité.

Elles seront adaptées aux caractéristiques techniques du réseau d'éclairage à réaliser.

3.2.6. Armoire de commande

L'armoire de commande sera en aluminium, de type EPA 1250-45-1 de chez Grolleau ou équivalent, de dimensions 900 + 350 x 450 x 1250 + compartiment EDF/CIBE à droite.

Elle sera équipée d'une serrure Deny 28Bis ou équivalent, avec 3 clés.

Elle contiendra :

- un tableau de commande ;
- un dispositif de protection générale placé à l'origine de l'installation ;
- des dispositifs de protection divisionnaires placés à l'origine de chaque circuit ;
- des dispositifs de commande d'allumage et d'extinction (interrupteur horaire, cellule photoélectrique, horloge astronomique, ou système de télécommande) conformes aux prescriptions de l'exploitant ;
- le dispositif de comptage de l'énergie consommée,
- le dispositif d'abaissement de puissance :
 - Système Citylone (système SL Easy sans télégestion) ou équivalent sur Grigny,
 - Futur système de télégestion Zhaga + Tegis ou équivalent sur Viry-Chatillon.

Il est recommandé d'assurer la sélectivité entre les différents niveaux de protection.

L'emplacement de comptage doit être défini avec le distributeur.

AMT – OTCI – Transitec – ON	Grand Paris Aménagement
Villes de Grigny et Viry-Chatillon	ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B
	Page 70 / 89

Il est souhaitable que les dimensions de l'armoire permettent une réserve de place de 20 % pour la pose ultérieure de matériels.

3.2.7. Pose de candélabres

Les candélabres seront posés suivant le CCTG fascicules 36 articles 14.5.1 à 14.5.5.

Ils seront boulonnés (4 points) par platine sur des massifs d'encrage réalisés en béton coulé en place ou préfabriqué. Leur dimensionnement sera établi d'après les calculs résultant de la formule d'Andrée et Norsa.

Chaque massif comprendra 4 tiges d'ancrage pour fixation des mâts.

Pour passer les câbles d'alimentation en pied des candélabres, deux fourreaux PVC Ø 63 seront posés dans les massifs.

L'embase du candélabre sera posée à même le massif, avec insertion d'un joint PEPLICK ou similaire.

3.2.7.1 Mise à la terre des candélabres

La mise à la terre des candélabres, y compris toutes fournitures et les raccordements, se fera par interconnexion entre candélabres.

Un raccordement de la borne de terre du candélabre à la ligne de terre enterrée, par conducteur 25 mm² cuivre sera prévu.

3.2.7.2 Massif d'ancrage

Les dimensions du massif seront de la responsabilité de l'Entrepreneur, qui fournira au Maître d'Œuvre les notes de calcul pour chaque type de massif, au moins 15 jours avant la mise en œuvre.

Les dimensions des massifs seront transmises pour chaque type de mât et de support ainsi que le dosage du béton employé. Ils seront calculés en application de la règle « Neige et vent » en vigueur dans la zone des travaux en tenant compte du poids des différents appareils, matériels et équipements supportés.

Le coefficient de stabilité ne devra pas être inférieur à 1,20.

Les massifs seront réalisés en béton contenant au moins 20% de granulats recyclés.

3.3. ESSAIS

3.3.1. Mise sous tension

L'entrepreneur procédera ou fera procéder par le fournisseur des luminaires à tous les réglages nécessaires au bon fonctionnement de l'installation et au bon rendement des appareils d'éclairage de manière à obtenir une luminance aussi uniforme que possible sur les sols.

Le Maître d'œuvre se réservera la possibilité de faire intervenir, à la charge de l'Entreprise, les constructeurs de matériel afin de faire procéder aux mesures et réglages qu'il juge nécessaires.

L'Entrepreneur procédera à la mise sous tension de l'installation en présence du Maître d'œuvre.

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon		Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 71 / 89

3.3.2. Essais d'isolement et de conduction

Les essais d'isollements porteront sur la BT à partir d'un magnéto ou mesureur sous tension de 500 V (pour tension nominale inférieure à 500 volts)

En plus des mesures d'isolement, les mesures de conduction seront à réaliser.

Toutes ces mesures ainsi que le contrôle de la norme C17-200 doivent être réalisés par un bureau de contrôle agréé.

AMT – OTCI – Transitec – ON	Grand Paris Aménagement
Villes de Grigny et Viry-Chatillon	ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B
	Page 72 / 89

4. DETAIL DU MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

4.1. PRESCRIPTIONS GENERALES

Toutes les mesures d'ordre et de sécurité sont à la charge de l'Entrepreneur, il doit supporter toutes les sujétions relatives à la mise en place et au fonctionnement du matériel.

En cas de carence, le Maître d'ouvrage peut prendre, aux frais de l'Entreprise, les mesures nécessaires après mise en demeure au préalable.

L'intervention du Maître d'ouvrage ne dégage pas pour autant la responsabilité de l'Entrepreneur.

Pour les travaux effectués au voisinage d'ouvrages existants (lignes électriques aériennes ou souterraines, Câbles télécom, conduites d'eau ou de gaz), l'Entrepreneur doit établir une déclaration d'intention de travaux auprès de l'autorité concernée, et ceci 10 jours au moins avant la date prévue pour le début des travaux.

L'entreprise aura à charge la fourniture, la mise en place des matériels d'éclairage conformément aux indications du Maître d'Œuvre.

Il lui revient en outre de prendre toutes les dispositions nécessaires en application des normes de sécurité quant aux conditions de travail du personnel d'exécution.

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon	Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau	
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 73 / 89

4.2. DELAIS / PLANNING

Le marché fixe le délai d'exécution des travaux.

Les délais de fabrication et livraison doivent être communiqués par l'entreprise et intégrés au planning de l'entreprise.

Sauf stipulations contraires dans les Conditions Particulières du Marché, le délai part de la date de notification du marché. Cette notification vaut alors ordre de service de commencer les travaux.

Dans le planning des travaux, pour chaque tranche de travaux il doit apparaître les dates suivantes :

- Délais des études photométriques sur zones types et spécifiques définies par ON en début de chantier
- Délais de transmission des fiches d'agréments avec les dessins d'exécution des ensembles y compris prototype.
- Date de commande de et de réception des échantillons
- Date d'essais lumière avec échantillons et prototypes
- Date de commande de matériel
- Période de réception en usine
- Date de livraison sur site du matériel
- Délais d'installation des appareils et de raccordement
- Date de programmation de l'éclairage
- Date des réglages définitifs

4.3. RENSEIGNEMENTS ET DOCUMENTS A FOURNIR

Documents d'études

L'entrepreneur, lors de sa soumission, aura étudié de façon approfondie le dossier de consultation et donnera un prix unitaire pour l'ensemble des travaux à réaliser. La description technique et esthétique du matériel d'éclairage devra être présentée et décrite dans le cadre de la remise de l'offre. Ainsi, une omission sur un dessin ou dans le devis descriptif ne saurait le soustraire à exécuter les ouvrages tels qu'ils sont soit dessinés, soit décrits. Sauf stipulation contraire, le fait de devoir la pose entraînera la fourniture et le raccordement si nécessaire du matériel demandé.

Il lui appartiendra de signaler en temps utile, en tout cas avant exécution, les omissions, les imprécisions ou les contradictions qu'il aurait pu relever dans les documents fournis et de demander les éclaircissements nécessaires.

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon		Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 74 / 89

En conséquence, le soumissionnaire ne pourra se prévaloir d'aucune erreur ou omission susceptible d'être relevée dans les pièces du marché pour refuser l'exécution des travaux nécessaires au complet achèvement des installations en ordre de marche ou pour prétendre ultérieurement à des suppléments au montant de sa soumission.

Avant exécution

L'installateur devra se conformer strictement au planning d'exécution qui lui sera fourni, et indiquer toutes les contraintes imposées aux différents corps d'état pour le bon fonctionnement des installations du présent lot, dès l'ouverture du chantier.

Il soumettra à l'accord du Maître d'Œuvre, en deux exemplaires, tous les plans qui seront nécessaires et notamment :

Les plans d'exécution des matériels spécifiques

Les P.V. d'un bureau de contrôle pour le respect des normes en vigueur.

Les plans intéressant le gros œuvre :

Plans de réseaux, y compris les différents régimes d'éclairage

Plans d'implantation des appareils.

Et ce dès que la demande lui en sera faite.

L'installateur indiquera également :

Les dispositions particulières concernant le stockage du matériel pendant le chantier.

Les plans généraux des installations comportant toutes les indications nécessaires à une parfaite coordination des travaux tous corps d'état.

Toutes les fiches d'agrément (modèle en annexe) pour validation des appareils d'éclairage avant toutes commandes.

Tous les plans de détails d'exécution du présent lot : serrureries de fixations spécifiques, détails en pied de mât.

Dimensionnement des armoires électriques

Le planning général des travaux, en précisant les délais de fabrication et de livraison de l'ensemble des appareils. Il identifiera l'ensemble des dates limites des éventuelles validations nécessaires par le maître d'ouvrage pour finaliser ses commandes. Les plans d'exécution et de fabrication de tous les ensembles : supports et appareils d'éclairage, et ce, avant toute fabrication définitive des appareils

Les calculs d'éclairage pour valider les niveaux attendus, selon les objectifs photométriques validés par la Maîtrise d'Ouvrage dans le cadre des études. Ces objectifs figurent dans la Notice lumière. C'est à l'Entreprise de faire la demande de cette étude auprès du fabricant.

Toute exécution prématurée, faute d'avoir en temps utile soumis les plans à l'approbation du Maître d'Œuvre, s'effectuerait sous la seule responsabilité de l'entrepreneur, et les modifications qui pourraient lui être demandées seraient entièrement à sa charge, y compris les conséquences du retard sur le planning des travaux.

Dossier d'exécution

Le dossier d'exécution que l'Entreprise devra remettre doit comporter tous les plans, note de calcul et tout document nécessaire à la parfaite réalisation du projet dans son ensemble. Il doit comporter notamment :

- Les plans d'exécution et de fabrication de tous les ensembles : supports et appareils d'éclairage, et ce, avant toute fabrication définitive des appareils
- Les notes de calcul d'éclairage (éclairages, uniformités, luminances, indice de confort).
- Les notes de calcul concernant le dimensionnement du câble
- Les notes de calcul concernant le dimensionnement des appareils de protection et de coupure
- Les notes de calcul concernant les massifs des candélabres
- Les notes de calcul concernant la stabilité des candélabres due à la poussée des vents,
- Les plans des ouvrages de génie civil (regard, massif...)
- Les plans de piquetage
- Un synoptique de l'ensemble des installations électriques
- Un synoptique des installations de programmation
- Les plans des supports faisant figurer tous les détails des équipements : appareils d'éclairage, serrureries de fixations, percements, câbles et mous de câbles, alimentations, boîtier de connexion et organe de commande, trappe de visite et semelle d'ancrage
- Les détails d'intégration avec les mêmes renseignements pour les éclairages intégrés à des ouvrages : éclairage de la structure sur la place de Gaulle.
- Les réglages des appareils : orientation, puissance de fonctionnement
- Les fiches techniques des appareils et de leur accessoires électriques et optiques, des supports et des organes de commandes

AMT – OTCI – Transitec – ON		Grand Paris Aménagement
Villes de Grigny et Viry-Chatillon		ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 76 / 89

4.4. VERIFICATION AVEC LE FABRICANT

Avant toute commande de lampe et d'appareillage, l'entreprise vérifiera auprès du fabricant d'appareils la compatibilité des ballasts avec la source proposée.

4.5. RECEPTION DU MATERIEL

L'entrepreneur assurant la pose du matériel doit également en assurer la prise en charge à la livraison en un lieu dont le choix sera arrêté avec l'accord du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre.

Au titre de la prise en charge à la livraison, il doit :

La communication du planning des livraisons au Maître d'Œuvre.

Le déchargement du matériel des véhicules en assurant le transport.

La vérification complète de ce matériel avant signature du bon de livraison attestant de sa prise en charge.

Outre sa prise en charge, l'Entrepreneur assure le stockage du matériel avant installation.

4.6. STOCKAGE ET PROTECTION DU MATERIEL

Stockage

L'installateur du matériel, dont il a pris livraison, en doit le stockage. Le matériel livré doit être entreposé à l'abri de tout acte de vandalisme ou de vol.

Le choix d'un local fermé et gardienné est requis. L'utilisation d'un entrepôt permettra d'échelonner les livraisons avec une plus grande souplesse de même qu'elle permettra de garantir une meilleure protection du matériel avant sa pose et offrira la perspective d'un encombrement minimal du chantier.

Pour garantir les risques d'accidents persistants malgré les précautions évoquées plus haut, l'entrepreneur souscrira un contrat d'assurance recevant l'agrément du Maître d'Ouvrage.

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon	Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau	
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 77 / 89

Protection du matériel

Lorsque le planning de travaux est étalé dans le temps et pour préserver le matériel installé, les chaussettes de protection de mâts sont conservées sur les mâts si leur emplacement le nécessite.

Le matériel doit être protégé des agressions physiques et des conditions climatiques. Pour cela, la majeure partie des produits sont en inox 316L minimum (embase et top flèches des ensembles d'éclairage public, projecteurs à diodes grand modèle, petits modèles, réglettes encastrées...).

Les appareillages des ensembles d'éclairage public ne doivent pas être en pied de poteau mais surélevés (au moins 1,50m) pour éviter d'être détériorés en cas d'inondation.

Dès que possible, les alimentations sont IP68. L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait qu'il faut impérativement dissimuler et protéger ces alimentations.

4.7. POSE DES LUMINAIRES SUR LES CANDELABRES

Les luminaires devront être disposés de manière correcte par rapport aux surfaces à éclairer de façon à obtenir la meilleure uniformité possible.

Ils devront être manipulés avec le plus grand soin, afin d'éviter toute dégradation. Leur fixation aux supports devra être effectuée sans jeu.

L'entreprise se conformera aux prescriptions du BET électricité en la matière.

4.8. CONNEXIONS

Connexion des câbles d'alimentation

Aux endroits de raccordement des appareils d'éclairage, il sera procédé comme indiqué sur les notices de pose fournies par le constructeur du matériel.

L'entreprise se conformera aux prescriptions du BET électricité en la matière.

Il faudra transmettre les notes de calculs des câbles à la maîtrise d'œuvre pour une bonne coordination avec les autres lots.

Connexion des mises à la terre

L'entreprise se conformera aux prescriptions du BET électricité en la matière.

La terre fera l'objet d'une mesure qui sera communiquée au Maître d'Ouvrage et devra être conforme à la norme en vigueur.

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon	Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau	
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 78 / 89

4.9. ESSAIS ET REGLAGES NOCTURNES

Des essais nocturnes avec échantillons en fonctionnement sont nécessaires pour validation des hauteurs d'implantations et des caractéristiques des appareils (photométries) en présence du Concepteur Lumière.

La liste provisoire des échantillons à prévoir est listée dans le paragraphe spécifique.

A charge de l'entreprise de prévoir dans son planning général des travaux les délais nécessaires à leur approvisionnement en vue des essais. Ces essais sont indispensables pour la validation définitive des fiches d'agréments et la commande des appareils définitifs.

Les appareils devront être en état de marche. A charge de l'entreprise de prévoir l'alimentation simultanée de plusieurs appareils.

Les réglages définitifs des appareils seront réalisés à l'issue du chantier.

L'entreprise doit prévoir l'ensemble des moyens humains et matériels nécessaires pour les interventions de nuit ainsi qu'une nacelle appropriée pour les opérations en hauteur.

À titre indicatif et sans que cela constitue un engagement du Maître d'œuvre et du Maître d'ouvrage, les séances nocturnes à prévoir sont de :

- 1 soir pour la mise en service
- 1 soir pour les réglages des plages d'abaissements

Il conviendra également de prévoir une assistance pour la présentation du résultat final aux représentants du maître d'ouvrage ainsi qu'à l'inauguration s'il y a lieu.

Les réglages permettront de vérifier et d'ajuster :

- La définition des scénarii,
- La programmation,
- Les réglages et programmation finale,
- La programmation des états lumineux.

4.10. ESSAIS ET VERIFICATIONS REGLEMENTAIRES

L'entrepreneur devra consulter le bureau de contrôle agréementé par la Maîtrise d'ouvrage.

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon		Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 79 / 89

Ce bureau de contrôle se conformera strictement à la législation en vigueur quant à la mission qui lui incombe, que ce soit pendant ou à la fin des travaux ; il communiquera au Maître d’œuvre toute information relative au chantier.

Les travaux de corrections à apporter sur l'installation résultant de la rétention ou de l'absence d'information communiquée par écrit en temps et heure à la Maîtrise d’Œuvre seront à la charge de l'entreprise.

Essais de fonctionnement

Les essais seront effectués sur l'initiative du Maître d'Œuvre, en présence de l'entrepreneur. Celui-ci devra mettre à disposition du Maître d'Œuvre toutes fournitures, appareillage de mesure, outillage, matériels spéciaux d'essais, etc., ainsi que la main d'Œuvre qualifiée et les moyens de levage et de communication nécessaires pour effectuer les essais, ceci à ses frais.

Les installations subiront les essais suivants :

- Contrôle de la présence de l'énergie électrique à tous les points de livraison prévus et conforme en tension et puissance.
- Essais d'éclairage.
- Essais du bon fonctionnement des luminaires.
- Réglages lumière nocturnes (réglage des luminaires ; programmation des luminaires et du système de gestion d'éclairage) sur les indications du Maître d'Œuvre et du concepteur lumière ou de son représentant.

Les détails esthétiques non précisés au stade du D.C.E. le seront par le concepteur sur présentation par l'entreprise d'échantillons (appareils, matériaux, peinture).

Les détails techniques, optiques et photométriques restant à préciser le seront par le concepteur au moment de l'élaboration et de la réalisation des prototypes, après d'éventuels essais.

L'entrepreneur assurant la pose du matériel devra également en assurer la prise en charge. Il doit en outre le stocker en un lieu à l'abri de tout acte de vandalisme ou de vol.

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon		Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 81 / 89

4.11. DUREE DE VIE ET MAINTENABILITE

Facteurs de maintenance

Voir notice lumière et à adapter à la durée de vie des sources

Type de sources lumineuses

Source LED de puissances ayant un bon rendement

Les équipements électroniques et informatiques devront être conçus pour une durée d'utilisation d'au moins dix (10) ans.

Une durée de vie selon la réglementation internationale IEC 62.717 et 62.722 (LxByCz: fournir les 3 indications) correspondant à au moins [L90B50Cz 50000H] signifiant qu'à 50 000h de fonctionnement 50% des leds émettent au moins 90% du flux initial et que 50% des sources émettent moins de 90% du flux initial avec un taux de défaillance brutale statistique de « z » % avant les 50 000h.

Gestion thermique permettant d'assurer une dissipation de chaleur suffisante pour une température de jonction maximale ne dépassant pas 80°C

Températures de couleurs : voir notice lumière et carnet de détail Eclairage

IRC>80

Aspects électriques : Drivers

Engagement du fabricant sur durée de vie et taux de défaillance sur les driver

Communiquer le taux de défaillance et l'indiquer de la manière suivante : x% par 1000h avec durée totale du driver

Garantie de stabilité de la tension / courant du luminaire

Les luminaires seront reliés au réseau électrique de la gare, au système de gestion intelligente de la lumière de manière à la faire varier selon le concept de lumière circadienne (pour les niveaux en superstructure).

Appareillages DALI intégrés ou déportés à proximité en faux plafond accessibles par trappes.

Utiliser du matériel de classes électriques II ou III

AMT – OTCI – Transitec – ON		Grand Paris Aménagement
Villes de Grigny et Viry-Chatillon		ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 82 / 89

Aspects Mécaniques et résistances

Matériaux résistant pour le corps du luminaire et la vasque à une ambiance gare souterraine type tunnel à sections ouvertes

Respecter le classement au feu minium CFL-s1/CITG=1,2 (25kW/m2) conformément à la norme NF EN 13 501-1 et ISO 5659-2 ou

Respecter le classement M3 F3 conformément à la norme française : NF P 92-507

Degré de protection (IP et IK) selon notice lumière et carnet de détails Eclairage

Aspects relatifs à la Maintenance

Vasque démontable et amovible facilement dans le cas d'un changement de source

Accès au platine LED, platines démontables par longueur d'au plus 1m si platines interchangeables

Accès au driver et à la connexion électrique (préciser les caractéristiques des drivers, type de câble)

Des unités complémentaires de luminaires (% à définir) sont à prévoir en stock.

Prévoir un nettoyage général 1 fois par an

La simplicité du montage doit permettre d'atteindre un temps d'installation minimal et faciliter le remplacement des composants

Assurer le maximum de sécurité, faciliter et limiter les opérations de maintenance

Assurer la fermeture efficace des ouvrantes sans risque de déverrouillage et sans modification de l'étanchéité

La forme des luminaires doit permettre que la poussière ne stagne pas et faciliter les opérations de dépoussiérage

Les luminaires à moins de 2,5m doivent supporter les opérations de dégraffitage

Recyclage

Dépose et recyclage (RECYLUM) des luminaires, sources et ballasts existants

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon		Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 83 / 89

4.12. GARANTIE

Pendant la période de garantie, l'entreprise en charge du présent lot prévoira le temps nécessaire pour expliquer le principe de fonctionnement, les principaux points à contrôler et à entretenir et les mesures d'urgence à prendre en cas d'anomalie ou de panne.

Elle prévoira également les interventions éventuelles pour affiner les réglages.

L'ensemble de l'installation (supports, appareils, réseaux, commandes) doivent être garantis 2 ans à compter de la Réception définitive. Les luminaires (Leds et drivers) doivent avoir une garantie fabricant de 5 ans.

L'ensemble de ces indications constituera le Cahier des Charges d'Exploitation dont l'entrepreneur adjudicataire remettra un exemplaire reproductible au Maître d'ouvrage et au Maître d'Œuvre.

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon	Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau	
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 84 / 89

4.13. NETTOYAGE

Avant la réception, tous les ouvrages du présent lot seront nettoyés, éventuellement remis en état si besoin.

L'entrepreneur surveillera et assurera lui-même avec le plus grand soin les nettoyages dont il aura l'entière responsabilité.

4.14. PLAN DE RECOLEMENT

L'entrepreneur devra, à la fin du chantier, remettre plans et dossiers de récolement. Ils devront être conformes à la charte graphique et au cahier des charges défini par la Maitrise d'Ouvrage. Le plan précisera l'implantation du matériel, les canalisations et les cheminements. Il devra en outre fournir un cahier contenant les schémas électriques du réseau, des armoires, ainsi que les notices techniques des matériels mis en place :

- les plans de recollement de l'installation.
- les notices détaillées d'entretien et de dépannage se rapportant à chaque matériel installé.
- Les fiches techniques du matériel d'éclairage installé.

4.15. CONTROLE DES INSTALLATIONS

Le Maître d'Ouvrage se charge de mandater l'organisme de contrôle. L'intervention de cet organisme comprendra la vérification des schémas et plans d'exécution, ainsi que le contrôle en fin de chantier de la bonne réalisation des travaux électriques.

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon		Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 85 / 89

5. PROCESS DE VALIDATION

Afin d'organiser les études d'exécution et la mise en œuvre du projet d'éclairage, et demandé à l'entreprise en charge du lot Eclairage :

5.1. PLANNING

- Les délais de validations
- Les délais de fourniture du matériel
- Commande et réception du prototype pour les essais
- Pose du réseau d'éclairage
- Commande et réception du matériel
- Pose du matériel d'éclairage
- Programmation
- Réglages
- Les réceptions et levées des réserves

5.2. ETUDE D'ECLAIREMENT

Fournir une étude photométrique type de chacune des sections de rues du projet, ainsi qu'une étude de l'ensemble de la Place du marché ainsi que de la Place Nelson Mandela.

5.3. FICHES D'AGREMENTS

Un modèle de fiche d'agrément est fourni dans l'annexe du CCTP : Notice Lumière afin de présenter les informations nécessaires pour validation

La fiche d'agrément doit être présentée avec de détail de l'ensemble (plans+coupes), les dimensions, les références des appareils qui le compose, les fiches techniques des appareils qui le compose

Ensembles sur mât

- TYPE MS5_L14
- TYPE MS5_L39
- TYPE MS5_L39-C150
- TYPE MD5_L39-C150_L14
- TYPE MS5_L55_LM
- TYPE MS7_L78
- TYPE MS7_L39
- TYPE MD7_2L39

5.4. FICHE D'AGREMENT MODELE

Avant toute commande, l'entreprise en charge du présent lot devra soumettre à la Maîtrise d'œuvre et à la Maîtrise d'ouvrage, des fiches d'agrément dûment remplies pour chaque Ensemble du matériel d'éclairage pour en obtenir la validation. Sans validation, aucune commande ne doit être passée.

FICHE D'AGREMENT			
CHANTIER	XXX		
LOT	XXX	ENTREPRISE	XXX
FICHE N° _____		ENSEMBLE TYPE : _____	
IND	_____	DATE D'EMISSION : _____	
LOCALISATION		ECHANTILLON OU PROTOTYPE PREVU	☐ OUI ☐ NON
QUANTITE PREVUE		DELAIS DE LIVRAISON DE L'ENSEMBLE	
PIECES JOINTES Documents : ☐ Fiche(s) technique(s) fabricant(s) ☐ Dessin(s) technique(s) obligatoire(s) ☐ Etude photométrique ☐ Autre : _____		TYPE D'IMPLANTATION/MONTAGE ☐ Mât ☐ Console sur façade ☐ Colonne ☐ Encastré de sol ☐ Encastré de mur ☐ Autre à préciser : _____	
DESIGNATION DU SUPPORT :			
Pour les mâts Type / Forme : _____ Référence / Fabricant : _____ Matériaux : _____ Hauteur totale : _____ Porte(s) de visite : _____ Dimensionnement du massif : _____ RAL ou finition : _____ Accessoires : _____ Autre : _____		En cas de présence de console Type / Forme : _____ Référence / Fabricant : _____ Matériaux : _____ Hauteur totale : _____ Porte(s) de visite : _____ RAL ou finition : _____ Autre : _____	
DESIGNATION DES LUMINAIRES : A reproduire pour chaque type de luminaire sur l'ensemble			
Appareil d'éclairage : Type : _____ Fabricant / Modèle / Référence : _____ Matériaux : _____ Dimensions : _____ Système de fixation : _____ Hauteur de feu : _____ IP / IK : _____ Appareillage : _____ Régime d'éclairage : _____ RAL ou finition : _____ Autre : _____		Lampe : Source : _____ Température de couleur : _____ Puissance : _____ Flux lumineux (sortant) : _____ Ampérage : _____ Optique : _____ IRC : _____ Durée de vie : _____ Accessoire(s) : _____	
Quantité de luminaires pour l'ensemble : _____			
VISAS D'AGREMENTS :			
CONTROLEUR TECHNIQUE	MAÎTRE D'OEUVRE	MAÎTRE D'OUVRAGE	
Organisme : _____ Nom : _____ Date : _____ Visa : _____	Organisme : _____ Nom : _____ Date : _____ Visa : _____	Organisme : _____ Nom : _____ Date : _____ Visa : _____	
Observations :			

AMT – OTCI – Transitec – ON		Grand Paris Aménagement
Villes de Grigny et Viry-Chatillon		ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 88 / 89

5.5. ECHANTILLONS ET PROTOTYPES

- Essai N°1 : Lumière matière

AMT – OTCI – Transitec – ON Villes de Grigny et Viry-Chatillon		Grand Paris Aménagement ZAC GBO – Aménagement Treille-Oiseau
Réf. projet : 123 240 E	C.C.T.P. – Lot 2 Éclairage– Ind B	Page 89 / 89

6. LISTE DES ANNEXES

Les documents suivants sont annexés au présent CCTP :

- Notice lumière – ON.