



**SOCIÉTÉ
D'EXPLOITATION
DE LA TOUR EIFFEL**

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

**TRAVAUX D'ENTRETIEN, DE REPERATION ET DE RENOVATION
DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES COURANTS FORTS ET FAIBLES POUR
LA TOUR EIFFEL**

1 DEFINITION DES TRAVAUX

1.1. OBJET

Le présent cahier des clauses techniques a pour objet la définition des travaux d'entretien, de réparation et de rénovation des installations électriques courants forts et faibles pour la Tour Eiffel, afin de pouvoir établir une proposition, à partir d'un accord-cadre et d'un bordereau de prix unitaires préétabli. Ce document sera applicable dans les conditions prévues au Cahier des clauses administratives particulières.

Lors de chaque intervention, le titulaire recevra, en complément de ce document, un descriptif spécifique des travaux à réaliser (Expression de Besoin), ce, afin de permettre de remplir le bordereau (quantité, zones d'intervention, niveau d'intervention, horaire d'intervention), et de fournir un prix global et forfaitaire de l'opération. La description précise du bordereau de prix unitaire est faite au paragraphe 1.5.2.

Le Titulaire reconnaît avoir pris connaissance de l'importance et de la nature des travaux à exécuter. Il reconnaît avoir suppléé, par ses connaissances professionnelles, les éléments non décrits dans le CCTP, mais nécessaires à la réalisation et au parfait achèvement des travaux.

Le Titulaire ne pourra en aucun cas argumenter ou demander des suppléments pour difficultés d'exécution ou méconnaissance des travaux à réaliser.

A cet effet, il est tenu de vérifier toutes les cotes et indications de caractéristiques ; il devra s'assurer de leur concordance avec les différents documents graphiques et les descriptions techniques.

Cet accord-cadre n'est pas exclusif, ce qui signifie que la S.E.T.E. se réserve le droit d'acheter et d'installer du matériel décrit dans le présent accord-cadre en dehors.

L'établissement est classé ERP 1ère catégorie de type :

Y : Les musées, les salles destinées à recevoir des expositions à vocation culturelle

L : Les salles d'audition, de conférences, de réunions, de pari, les salles réservées aux associations, de quartier ou assimilés et les salles multimédia

N : Les restaurants, les cafés, les brasseries, les débits de boissons, les bars, les débits de boissons M : Les magasins, les locaux ou aires de vente, centres commerciaux.

W : Les administrations, les banques, les bureaux,

T : Les établissements à vocation commerciale destinés à des expositions, les foires-expositions, les salons ayant un caractère temporaire.

1.2. SITES CONCERNES

Les lieux d'exécution sont :

**TOUR EIFFEL
6, avenue Gustave Eiffel
75 007 PARIS**

Le site de la Tour Eiffel est un établissement assujetti ERP de type 1 avec locaux recevant des travailleurs. Il comprend deux niveaux d'infrastructure et six niveaux de superstructure. La Tour Eiffel est un site prestigieux ouvert 365 jours par an et qui demeure accessible au public de 9h00 à 01h00. Le site reçoit des Personnes à Mobilité Réduite « PMR ».

SETE CAP15
1, quai de Grenelle
75 015 PARIS

Le site de CAP 15 est un site de bureaux recevant des travailleurs, il comprend deux niveaux de superstructures.

LE CANTONNEMENT
Avenue du Général Ferrié
75 007 PARIS

Le site du cantonnement est un site de bureaux recevant des travailleurs et locaux techniques, il comprend un niveau d'infrastructure.

Les sites resteront en exploitation pendant toute la durée de la prestation ; le titulaire interviendra donc en site occupé et devra s'adapter aux contraintes liées au maintien de fonctionnement – qui demeurera systématiquement prioritaire.

EMILE ANTHOINE
91, quai Jacques Chirac
75 015 PARIS

Le site d'Emile Anthoine est un site de vestiaires recevant des travailleurs et locaux techniques, il comprend un niveau d'infrastructure.

1.3. ETATS DES LIEUX

Sur l'initiative de la SETE un état des lieux est établi avant l'exécution des travaux. Cet état des lieux est établi contradictoirement et opposable au Titulaire, même en cas d'absence de celui-ci lors de son établissement. Si l'une des parties souhaite la présence d'un huissier ce dernier est à la charge du demandeur.

1.4. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les installations réalisées ou modifiées sont livrées en parfait état d'achèvement et en bon ordre de marche. Pour tous les travaux électriques effectués sur le site, les « spécifications techniques courants forts » dans leurs dernières versions sont applicables. Ce document est joint en annexe du présent CCP. En règle générale, les travaux sont décrits dans un document rédigé par la SETE ou un prestataire missionné par elle.

Les travaux à réaliser comprennent principalement :

- les études d'exécution et de détail ;
- les notes de calculs ;
- Les calculs seront réalisés en tenant compte d'une sélectivité totale et d'un taux d'harmoniques compris entre 15 et 33 % (neutre chargé) ;
- les protections de chantier ;
- la fourniture, le transport à pied d'œuvre, le montage, le réglage et les essais de tout le matériel ;
- les relevés de l'ensemble des équipements existants nécessaires à la bonne compréhension et réalisation des travaux décrits ;
- la dépose de l'ensemble des équipements mentionnés ou abandonnés suite aux travaux à réaliser ;
- la mise en équipotentialité de toutes les masses métalliques installées et leur raccordement à la prise de terre ;
- les alimentations provisoires nécessaires à la bonne réalisation des travaux décrits ;
- les essais et le maintien en bon état de fonctionnement de l'installation pendant la période de garantie ;
- l'amenée, l'établissement et l'enlèvement de tous les appareils, engins nécessaires à l'exécution des travaux ;

- la demande de coordination, avec le lot concerné, pour l'installation de toutes les protections de sécurité collective ;
- l'enlèvement des gravats provenant des travaux du présent accord-cadre.
- les modifications des départs de la Gestion Technique Centralisée (G.T.C), analyse fonctionnelle, programmation automate, programmation superviseur, si besoin.
- la fourniture d'un DOE avec toutes les mises à jour des schémas, des plans, des fiches produits, des notes de calcul, liste non exhaustive.

1.5. LES LIMITES DE TRAVAUX

Celles-ci seront décrites, pour chaque intervention, dans le marché subséquent.

1.6. OBLIGATIONS DU TITULAIRE

Les obligations à la charge du titulaire sont les suivantes :

- La réalisation des prestations techniques définies pour chaque marché subséquent ;
- les études avec notes de calcul, plans d'exécution établis d'après le descriptif particulier ;
- la fourniture, le transport à pied d'œuvre, le montage des équipements ;
- le démontage des matériels remplacés et leur évacuation aux décharges publiques ;
- la protection du chantier ;
- les travaux connexes tels installation provisoire... ;
- la levée des réserves établie par le bureau de contrôle ;
- la levée de ces réserves devra être réalisée dans le délai imparti pour la réalisation des travaux de chacun des appareils.

1.7. MARCHE SUBSEQUENT

1.7.1.CONNAISSANCE ET APPRECIATION DU SITE

Le titulaire devra apprécier préalablement à son intervention :

- l'état des lieux, les conditions de travail et les contraintes du site,
- les possibilités d'accès avec avis de la S.E.T.E. ou de son Représentant.

Avant la remise de son offre, et afin de s'assurer de la cohérence de la demande du pouvoir adjudicateur, le titulaire devra impérativement se rendre sur les lieux pour confirmer les modalités techniques de la demande.

Il devra en tenir compte pour l'établissement de son prix.

Les travaux comprennent la fourniture, la pose, le transport, la mise en place et le réglage de l'installation, le contrôle et la certification des éléments et de la prestation réalisée.

Le titulaire devra prendre toutes les dispositions nécessaires afin de ne pas perturber le fonctionnement du site pendant les travaux (travaux de nuit, le week-end)

Il devra donc tenir compte de cet impératif dans le montant de son offre.

Pour chaque opération, le titulaire s'engage à exécuter les travaux principaux et accessoires de sa spécialité permettant le parfait et le complet achèvement de sa prestation, ne pourra invoquer aucune omission ou erreur dans les pièces écrites et/ou graphiques du dossier pour livrer une installation jugée incomplète ou de fonctionnement défectueux,

Le titulaire ne pourra pas limiter sa réponse à la seule mise en œuvre des matériels.

1.7.2.PROTECTION DES OUVRAGES EXISTANTS

Lors de toute exécution de travaux sur l'existant, le Titulaire doit prendre toutes dispositions et toutes précautions utiles pour assurer dans tous les cas la conservation sans dommage des ouvrages existants contigus ou situés à proximité.

Ces prescriptions s'entendent tant pour les locaux dans lesquels sont réalisés des travaux que pour ceux utilisés pour le passage des matériels, la sortie des gravois et des matériels existants.

Doivent particulièrement être protégés dans la mesure où ils ne sont pas à remplacer dans le cadre des travaux prévus :

- les aménagements extérieurs,
- les revêtements de sol,
- les appareils sanitaires et robinetteries,
- les équipements électriques existants et neufs,
- ...

Selon la nature des travaux à réaliser, il devra être mis en place tous les dispositifs nécessaires à cet effet.

1.7.3.MESURES DE CONSERVATION DES OUVRAGES EXISTANTS

Les protections à mettre en place sont fonction de la nature et de l'importance des travaux et de l'état de conservation des existants.

Elles sont selon le cas et la nature des travaux, des planchers et bâches de protection, des garde-gravoiis, des recouvrements par film plastique, des écrans anti-poussières, des films verticaux collés et tout autre dispositif s'avérant nécessaire.

Toutes ces protections doivent être efficaces et doivent être maintenues pendant toute la durée nécessaire. La S.E.T.E. se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises par le Titulaire lui semblent insuffisantes, d'imposer des mesures de protection complémentaire.

En tout état de cause, les dispositions à prendre doivent être telles que les ouvrages existants soient restitués en fin de travaux dans leur état d'origine.

Dans le cas contraire, le Titulaire a à sa charge tous les frais de remise en état qui s'avèrent nécessaires.

1.7.4.LE BORDEREAU DE PRIX UNITAIRE

Le bordereau de prix unitaire a été construit de manière à pouvoir répondre à tous les cas de figure et prend en compte les particularités du site.

Le prix de chaque item est détaillé « fourniture et main d'œuvre ».

La fourniture est un prix fixe, indépendant des conditions d'intervention.

La main d'œuvre dépend des trois paramètres suivants :

- Heures d'intervention,
- niveaux d'intervention,
- zones d'intervention,

Le niveau pilier et sous-sol est le niveau de référence et son coefficient est de

1. La zone technique est la zone de référence et son coefficient est de 1.

L'horaire semaine de jour est l'horaire de référence et son coefficient est de 1.

Le bordereau comporte trois parties :

- Première partie :
 - o Tous les coefficients de main d'œuvre,
 - o Les coûts des études (étude de prix, études d'exécution,) en fonction du montant des travaux,
 - o Les autres couts (plan de prévention, réception)
- o le taux horaire des intervenants
- Deuxième partie :
 - o Le bordereau de prix unitaire.
- Troisième partie :
 - o La synthèse de tous les chapitres et des différents frais du projet.

Dans le cadre de la réponse au marché subséquent, le titulaire doit renseigner les deux premières parties. Dans la deuxième partie, seules les colonnes « fourniture unitaire » et « main d'œuvre » doivent être renseignées, pour chaque ligne du bordereau.

Par la suite, lors d'un projet particulier, l'Entreprise renseignera les deuxième et troisième partie. Dans la deuxième partie, le titulaire complètera les quantités liées au projet ainsi que chaque coefficient. Le prix de vente sera calculé comme suit :

$$PV = Qté \times (FU + MO \times CN \times CZ \times CH)$$

Avec :

- PV : Prix de Vente,
- Qté : Quantité,
- FU : Fourniture Unitaire,
- MO : Main d'œuvre,
- CN : Coefficient de Niveau,
- CZ : coefficient de Zone,
- CH : Coefficient d'Horaire.

Lorsque le titulaire ne trouve pas un article nécessaire à son chiffrage dans le bordereau, il le propose selon le même modèle. Après validation de l'article et de sa décomposition de prix par la S.E.T.E., celui-ci devient partie intégrante du bordereau et sera être utilisé tel quel pour le marché subséquent.

1.8. FABRICATION, TRANSPORT ET STOCKAGE SUR LE CHANTIER

Le titulaire assure, à ses frais et sous sa responsabilité, la fabrication, le transport et le stockage sur le chantier, ainsi que la mise en œuvre des ouvrages.

Les prescriptions du présent paragraphe complètent les obligations des dispositions définies par les règlements et normes en vigueur.

Tous les matériels seront neufs et de bonne qualité. Ils devront être conformes aux normes qui leur sont propres et porteront les estampilles d'agréments et labels de qualité chaque fois qu'ils font l'objet d'essais ou de contrôles réglementaires.

Les références à des marques d'appareils sont données à titre indicatif pour fixer le niveau de prestation, elles ne sont pas imposées.

Le titulaire pourra 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 agréées par la S.E.T.E..

Avant le démarrage de chaque opération, le titulaire devra soumettre les références exactes des fournitures qu'elle se propose de mettre en œuvre à l'approbation de la S.E.T.E. qui appréciera s'il y a concordance et équivalence avec les prescriptions du marché.

1.9. SPECIFICATIONS PARTICULIERES

1.9.1. CONTRAINTES D'EXPLOITATION

Le titulaire devra dans son offre prendre en compte des contraintes liées à l'architecture et à l'exploitation du monument.

Le monument est ouvert au public toute l'année. Les travaux du présent marché ne devront donc en aucun cas en perturber le fonctionnement.

L'exploitation publique s'achève entre 23H45 (basse saison) et 0H45 (haute saison). L'exploitation du restaurant Jules Verne s'achève généralement vers 2 heures du matin, toutefois cet horaire n'est pas fixe et peut être occasionnellement dépassé.

1.9.2. MANUTENTION

Les manutentions des divers matériels sont à la charge du titulaire.

Lors de ces manutentions la mise en place de barrières et toute disposition nécessaire à la protection des visiteurs sont à la charge du titulaire dans la mesure où celles-ci sont autorisées.

Les manutentions et la mise en place de barrières doivent impérativement être réalisées en dehors des horaires d'exploitation du monument.

1.9.3. STOCKAGE DU MATERIEL

Les matériels seront impérativement stockés hors du monument. Néanmoins lors de l'acheminement des matériels en vue d'un montage imminent, le stockage ponctuel, correctement balisé et sécurisé pourra être toléré. Cela doit se faire en accord avec la S.E.T.E. et notamment avec la Direction de la

1.9.4. GARANTIE

La période de garantie des équipements ne commence qu'à compter du jour de la réception "in situ" des installations en ordre de marche.

Il est exigé que tous les matériels et équipements prévus et installés soient aptes à satisfaire à la fonction qui leur est destinée et donnent les résultats attendus.

De ce fait, et pendant toute la durée de la période de garantie (1 an au minimum) le titulaire doit à ses seuls frais, quelle que soit l'importance des travaux, effectuer tout renforcement, adjonction, remplacement de matériels ou équipements mal dimensionnés, mal adaptés ou défectueux.

2 SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

2.1. DOCUMENTS A RESPECTER

Dans tous les cas de figure, les règlements et spécifications suivantes devront être respectées :

- la législation et réglementation relatives aux risques d'incendie et de panique dans les immeubles recevant du public pour les établissements assujettis ERP type 1,
- les spécifications techniques CFO indice 1 particulières au site.

Les matériels et installations devront satisfaire aux normes et règlements en vigueur à la date de notification des marchés subséquents.

En cas de contradiction entre plusieurs documents, la clause la plus contraignante sera applicable.

Les matériels et installations devront satisfaire aux normes et règlements (édition en vigueur à la date précisée dans les pièces administratives) et respecteront notamment :

- le règlement de sécurité contre l'incendie dans les ERP ;
- l'arrêté du 26 février 2003 relatif aux circuits et installations de sécurité ;
- la norme NF C 12.101 et additifs, relative à la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques (décret du 14 Novembre 1988) ;
- la norme NF C13.000 Installations électriques de tensions nominales supérieures à 1 kV en courant alternatif
- la norme NF C13.100 Postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés à partir d'un réseau de distribution publique HTA (jusqu'à 33 kV)
- la norme NF C13.200 Installations électriques à haute tension pour les sites de production d'énergie électrique, les sites industriels, tertiaires et agricoles
- la norme NF C15.100 Installations électriques à basse tension
- la norme NF C17.100 Protection des structures contre la foudre – installation de paratonnerre
- la norme NF C18.510 Opérations sur les ouvrages et installations électriques
- le guide UTE C11.001 Textes officiels relatifs aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique
- le guide UTE C13.205 Installations électriques à haute tension – Guide pratique – Détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection
- le guide UTE C15.103 Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Choix des matériels électriques en fonction des influences externes
- le guide UTE C15.105 Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection – Méthodes pratiques
- le guide UTE C15.106 Installations électriques à basse tension et à haute tension - Guide pratique - Sections des conducteurs de protection, des conducteurs de terre et des conducteurs de liaison équipotentielle.
- Le guide UTE C15.443 Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Protection des installations électriques basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique - Choix et installation des parafoudres
- les normes NF EN 60076-1, NFC 52-112 relatives aux transformateurs ;
- les normes NFC 71.800, NFC 71.801, NFC 71.805 (2000-12-01), NFC 71.815-2 et le guide pratique relatifs aux blocs autonomes d'éclairage de sécurité ;

- les prescriptions de la norme EN 60.529 concernant les enveloppes et les indices de protection ;
- les spécifications techniques particulières CFO indice 1 janvier 2021 au site ;
- Note de calcul : Le TDH sera de 15 à 33‰, la sélectivité sera totale.

Cette liste n'est pas exhaustive.

Au moment de réaliser chaque opération, la dernière version applicable de ces documents sera à prendre en compte.

En cas de contradiction entre plusieurs documents, la clause la plus contraignante sera applicable.

2.2. DOCUMENTATION EXISTANTE

La S.E.T.E. fournira au Titulaire, sur simple demande, les plans généraux d'installation et de coordination avec indication des implantations des appareils et des dimensions générales des réseaux, gaines et appareils existants. Ces plans seront alors transmis au Titulaire au format pdf et/ou dwg, dans la mesure où ils existent.

2.3. ESSAIS ET RECEPTION

2.3.1. Organisation des essais

Les essais définis ci-après seront réalisés sur le site. La liste des essais prescrits n'est donnée qu'à titre indicatif et n'est pas limitative.

Les modalités des essais ou contrôles sont établis d'un commun accord entre la S.E.T.E et le titulaire.

Le titulaire rédige les procès-verbaux d'essais sur lesquels doivent figurer pour chaque essai les résultats des mesures effectuées ou de vérifications réalisées. Les procès-verbaux seront remis à la S.E.T.E. (la non remise de ces procès-verbaux entraînera le refus de réception des installations par la S.E.T.E).

Tous les frais afférents à ces travaux sont réputés être inclus au prix porté dans l'offre du titulaire.

Les essais doivent être effectués en respectant scrupuleusement les consignes de protection du matériel et du personnel.

2.3.2. ESSAIS USINE

Dans le cas où des équipements font l'objet d'une réception usine, le titulaire organisera avec le Maître d'ouvrage ou son représentant la visite de contrôle de ces équipements et prendra à sa charge tous les frais inhérents. Cette visite aura lieu une semaine avant leur livraison chez le fournisseur.

2.3.3. AUTOCONTROLE

Le titulaire doit procéder aux autocontrôles techniques de ses installations conformément aux dispositions figurant dans les documents techniques COPREC.

Le titulaire est tenu de fournir à la S.E.T.E. :

- un programme des vérifications ;
- des fiches des autocontrôles attestant la réalité de ces vérifications.
- les listes de points pour la GTC

Enfin, il doit organiser son chantier de telle sorte que l'autocontrôle de la mise en œuvre soit systématiquement assuré.

2.3.4. ESSAIS ET CONTROLE SUR LE SITE

Avant la réception, la S.E.T.E. se réserve le droit de contrôler par sondage les résultats des vérifications exécutées par le titulaire.

Ces contrôles consistent à vérifier que les installations sont conformes aux dispositions réglementaires et aux prescriptions du présent CCTP et qu'elles satisfont aux performances demandées.

Ces essais comprennent au minimum :

- les essais d'isolement sur tout l'équipement électrique à l'aide d'un ohmmètre à lecture

- directe de type générateur ;
- la vérification de la continuité électrique des circuits de commande et leur conformité avec les schémas de principe fournis ;
- les essais d'ordre des phases ;
- le réglage des relais ;
- les essais de transfert de sources (Normal/Secours), si besoin ;
- le contrôle des automatismes et des sécurités ;
- la vérification du bon fonctionnement de l'installation.

Dans le cas où les contrôles de conformité et les essais révéleraient un élément non conforme ou l'impossibilité d'obtenir toutes les caractéristiques exigées dans le présent document, le titulaire devra remplacer ou modifier à ses frais et sans augmentation des délais contractuels les pièces ou éléments de l'installation incriminée.

2.3.5. RECEPTION

La réception n'est prononcée qu'après remise par le titulaire du DOE, des fiches d'auto contrôle, des procès- verbaux d'essais sans observations et si nécessaire d'une attestation de conformité établie par un Contrôleur Technique.

2.4. CHOIX DES FOURNITURES

Les types et marques des matériels mentionnés dans ce CCTP et le BPU associé sont données à titre indicatif de référence. Ils ont servi de base à l'étude pour obtenir les performances attendues.

Les matériels équivalents proposés doivent être précisés à l'appui de la remise de l'offre. Pour les équivalences de matériel qu'il propose, le Titulaire fournit la fiche technique du matériel proposé en variante et ce de manière à apporter tous les éléments permettant de statuer sur l'équivalence. La mise en œuvre de tels équipements est sujette à l'agrément de la S.E.T.E. Dans le cas contraire, la S.E.T.E. se réserve le droit d'exiger les marques et types cités en référence dans le présent CCTP.

Toute proposition ne correspondant pas, techniquement, dimensionnellement, qualitativement ou esthétiquement au matériel prévu, pourra être refusée.

Tous les matériels seront neufs et de bonne qualité. Ils devront être conformes aux normes qui leur sont propres et porteront les estampilles d'agréments et labels de qualité chaque fois qu'ils font l'objet d'essais ou de contrôles réglementaires.

2.5. APPROVISIONNEMENT

Aucune commande de matériel ne pourra être passée par le Titulaire, sinon à ses risques et périls, tant que la documentation en phase étude demandée au Titulaire n'est pas validée par la S.E.T.E.

2.6. FORMATION

Suivant le type de prestations à réaliser, si une formation était nécessaire, alors celle-ci seront effectuée à une date et aux modalités fixée dans le bon de commande. Les modalités financières sont celles définies dans les taux horaires du BPU.

3 SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES MATERIELS

3.1. LES CABLES

3.1.1. LES CABLES DE DISTRIBUTION PRINCIPALE

La prestation consiste en la fourniture, le transport à pied d'œuvre, le pose des câbles ainsi que leurs repérages.

Les canalisations principales issues du Tableau Général Basse Tension seront réalisées en câbles unipolaires ou multipolaires dans les séries suivantes conformément à l'existant.

- U1000R2V,

- H07RN-F,
- CR1
- Les câbles hautes températures type SIF

3.1.2. LES CABLES DE CONTROLE, SIGNALISATION, TELECOMMANDE

Les câbles utilisés pour les circuits de contrôle, de signalisation et de télécommande sont de la même série que les câbles de distribution principale. Ils sont constitués de plusieurs conducteurs. La section ne dépasse pas 4 mm².

- STY 9/10ème
- STY A 9/10ème Blindé paire par paire
- Câbles réseaux type profibus DP / FIP 1x2x0,64, Câble FIPIO Schneider....etc...
- Câbles réseaux en identifiant la nature du signal :

- Câbles réseau ADSL, Box, téléphonie : Catégorie 5E

Débit maximum de 1 Gbits/s, bande passante de 100 Mhz, et longueur maximale de 100 m. Cette catégorie correspond à un réseau ADSL, une Box internet ou un réseau téléphonique (analogique ou numérique).

- Câble réseaux intranet : catégorie 6

Débit maximum de 10 Gbits/s, bande passante de 250 Mhz, et longueur maximale de 55 m. Utilisée dans les réseaux intranet, cette catégorie est capable de transmettre un gros débit (mais sur une courte distance et avec une bande passante limitée).

- Câble réseaux intranet : catégorie 6a

Débit maximum de 10 Gbits/s, bande passante de 500 Mhz, pour une longueur maximale de 100 m. Cette catégorie est l'évolution de la catégorie 6, avec un débit équivalent mais une bande passante plus large et une distance plus longue.

- Câble tout signal : catégorie 7 et 7a :

Débit maximum de 10 Gbits/s, bande passante allant de 600 à 1000 Mhz, et une longueur maximale variant entre 15 et 100 m. Regroupe les câbles les plus performants à l'heure actuelle. Cette catégorie peut transmettre n'importe quel type de signal sur une bande passante très large.

3.1.3. LES CABLES DE SECURITE

L'alimentation des circuits de sécurité issus des T.G.B.T., des AES (Alimentation Eclairage de Sécurité) au sens de la réglementation, sera réalisée en câbles résistants au feu du type CR1-C1 (conforme à la norme NFC 32-310).

3.1.4. LA MISE EN ŒUVRE

Avant leur mise en service tous les câbles de la distribution principale doivent être contrôlés, en particulier en ce qui concerne la mesure des isolements et les repérages.

Les boîtes de jonction sur les parcours entre les points normalement prévus pour leur raccordement ne sont pas admises. Les raccordements imposés par les dérivations des circuits sont effectués dans des boîtes réservées à cet effet et exécutés à l'aide de bornes de raccordement de type anti-cisaillant. Ces boîtes sont dissimulées dans des endroits les rendant toutefois accessibles en permanence. Elles comportent le repérage des circuits. Elles seront repérées extérieur et intérieur par une étiquette gravée.

Les repiquages sur les bornes de raccordement propres aux appareils terminaux sont strictement interdits. Ces boîtes doivent être repérées N° boîte, libellé circuit, N° Départ et tenant / aboutissant par étiquette gravée (intérieur et extérieur). Ces boîtes doivent être étanches IP 66 le capot sera tenu pour éviter sa chute. A l'extérieur y compris dans les galeries techniques, ces boîtes seront en métal avec ouverture sur charnières IP 66, munis de presse étoupe métal pour les câbles, peintes couleur Tour Eiffel repérage suivant préconisation ci-dessus.

Le degré de coupe-feu des parois traversées est reconstitué lors du calfeutrement.

3.1.4.1 MONTAGE APPARENT

Il est utilisé dans les locaux techniques principalement ou non accessibles au public :

3.1.4.2 POSE SUR CHEMIN DE CABLES,

Les câbles sont fixés sur chemins de câbles lorsque deux câbles de distribution principale ou 3 câbles de distribution secondaire cheminent parallèlement. Les câbles sont placés côte à côte sur une seule couche, et sont fixés à raison d'une attache :

- tous les 2,00 m pour les parcours horizontaux à plat,
- tous les 1,00 m pour les parcours verticaux,
- tous les 0,30 m pour les parcours horizontaux sur chant,
- de part et d'autre des dérivations ou changements de direction

3.1.4.3 POSE SOUS CONDUITS

Les câbles en parcours isolés sont installés sous conduits, fixés par colliers ou attaches plastique à raison d'une fixation tous les 0,60 m et de part et d'autre des boîtes de dérivation et des changements de direction. A l'extérieur y compris dans les zones techniques, les conduits seront du type MRL fixé solidement par colliers type Dufresne ou autre, les colliers type chauffage / plomberie ou feuillard sont interdit.

Ces conduits seront peints de la couleur Tour Eiffel, et munis de protection en sortie de câbles.

3.1.4.4 CABLES UNIPOLAIRES

Les conducteurs du neutre et de phases sont identifiés par une bague de couleur. L'emploi de rubans autocollants n'est pas autorisé.

Le code de couleur de ces bagues est le suivant : bleu, brun, noir, rouge - respectivement pour le neutre, phase 1, phase 2, phase 3.

L'isolant de ces conducteurs est noir.

Les conducteurs PE ou PEN sont identifiés par la double coloration vert/jaune de leur isolant.

3.1.4.5 CABLES MULTICONDUCTEURS AYANT 5 FILS AU PLUS

Les conducteurs de neutre et de phase sont identifiés par des bagues dont la couleur diffère de celle de l'isolant sur lequel elles sont fixées.

Le code de couleur de ces bagues est le même que celui défini ci-dessus.

Les conducteurs PE ou PEN sont identifiés par la double coloration vert/jaune de leur isolant.

3.1.4.6 SEPARATION DES CIRCUITS

Tout câble ne peut contenir que les conducteurs d'un seul et même circuit défini comme étant issu d'une seule et même protection. En particulier, les circuits de télécommande ne peuvent pas utiliser les mêmes câbles que ceux des circuits d'alimentation.

3.1.5. LE REPERAGE

L'attention du titulaire est attirée sur la rigueur de mise en œuvre de cette disposition sur le site de la TOUR EIFFEL.

Les prestations décrites ci-après concernent l'ensemble des entreprises qui, intervenant sur la TOUR EIFFEL, mettent en œuvre des canalisations électriques.

Tous les câbles mis en œuvre devront obligatoirement être repérés :

- À chaque extrémité,
- Tous les 20 mètres linéaires maximum en ligne droite,
- À chaque changement de direction,
- De chaque côté d'une cloison.

Pour les Courants Forts, ces repérages concernent tous les câbles électriques ayant pour origine les

TGBT et/ou les armoires électriques divisionnaires. Les canalisations concernant les installations internes aux locaux (éclairage, prises de courant, convecteurs...) seront également repérées.

Les systèmes de repérage seront réalisés en matière indélébile et inaltérable.

Ils seront constitués d'un porte repère fixé sur le câble à repérer et d'un marquage de 12 caractères.

Les portes repères devront résister aux intempéries et être solidement fixés pour supporter mécaniquement les efforts et les chocs éventuels dus à la pose des câbles.

Les marquages devront provenir d'un logiciel ou d'un système de repérage à bague à l'exclusion de toutes inscriptions manuscrites.

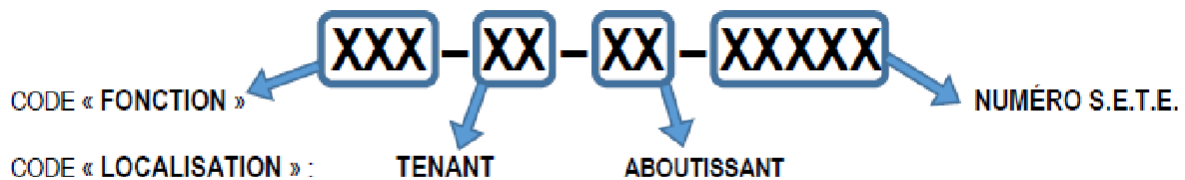
Le titulaire devra obligatoirement présenter, avant exécution, le modèle proposé à l'accord de la S.E.T.E. et du maître d'œuvre.

Pour l'établissement des carnets de câble, l'Entreprise devra obligatoirement interroger le maître d'œuvre et/ou la S.E.T.E. qui, en coordination avec l'exploitant fournira la liste des numéros d'ordre existants et disponibles.

Les carnets de câble correspondant seront obligatoirement remis par Email à la S.E.T.E. et au maître d'œuvre et présentés sous forme de tableau EXCEL sur lesquels seront indiqués de gauche à droite :

- le nom de l'entreprise,
- le n° de repérage du câble,
- la nature du câble,
- la section des conducteurs,
- les tenants et aboutissants et numéro du départ ou disjoncteur quand cela est possible.

Principe de repérage :



Les 5 derniers chiffres correspondront à un numéro d'ordre qui sera attribué par la S.E.T.E. dès que l'Entreprise aura complété le tableau Excel

Liste des codes « FONCTION »

Domaine des Courants Forts :

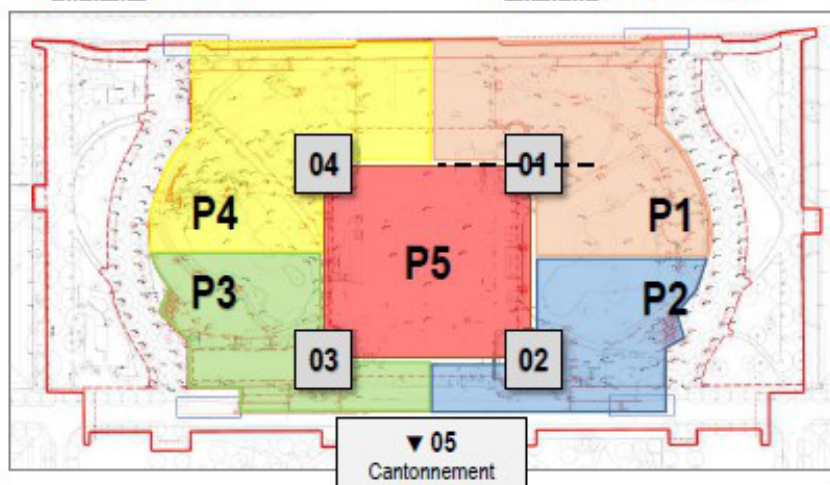
CFO	Courants FOrts / Alimentation électrique
AES	Eclairage Blocs Secours – éclairage de sécurité
GEL	Groupes Électrogènes
OND	ONDulé - Haute Qualité (distribution issue des onduleurs)
ILL	ILLumination
SCI	SCIntillement
CVC	Climatisation Chauffage Ventilation
CCH	Cordon CHauffants
PLB	PLomBerie (pompes, eau chaude sanitaire, ...)
ASC	ASCenseurs, appareils élévateurs
SIG	SIGnalétique
TDF	Télévision De France

Domaine des Courants Faibles :

CFA	Courants FAibles divers
FIB	FIBre optique
VDI	Pré-câblage polyvalent VDI
SSI	Système de Sécurité Incendie
GTB	Gestion Technique Bâtiment
TEL	TÉLéphone
VDS	ViDéo Surveillance
BIL	BILletterie
ITS	InTerphone de Sécurité
COV	COmptage Visiteurs
SON	SONorisation
MDS	Mouvements Du Sommet
SST	Surveillance des STRuctures
SOS	SONorisation de Sécurité

Liste des codes « LOCALISATION » TENANT & ABOUTISSANT

01	Pilier NORD	P1	Parvis extérieur NORD
02	Pilier EST	P2	Parvis extérieur EST
03	Pilier SUD	P3	Parvis extérieur SUD
04	Pilier OUEST	P4	Parvis extérieur OUEST
05	Cantonnement	P5	Parvis sous la Tour



34	T.D.F. + Antenne
33	Sommet - niveau technique + phares (5ème étage)
32	Sommet - niveau supérieur (4ème étage)
31	Sommet - niveau d'accès (3ème étage)



Par ailleurs, chaque équipement sera aussi repéré.

3.1.6. COMPOSITION DU PRIX DU CABLE

Le prix comprend :

- la fourniture du câble,
- la pose du câble,
- les accessoires de pose (collier, attaches, etc.) hors conduits (chemins de câbles, goulottes, etc.),
- le repérage, tel que décrit dans le paragraphe 3.1.5.

3.2. LES RACCORDEMENTS

3.2.1. CARACTERISTIQUES

Tous les câbles, tenants et aboutissants, sont raccordés par l'entreprise.

Les câbles extérieurs sont raccordés par l'intermédiaire de boîte de raccordement adaptée au type et à la section des conducteurs avec un pas minimum de 8 mm. Les raccordements sur les appareils de fort calibre s'effectuent par l'intermédiaire de plages de cuivre auxiliaires étudiées en fonction de la section, du rayon de courbure et du nombre des conducteurs raccordés.

En aucun cas il n'est admis de raccorder des câbles directement sur les bornes d'appareils de distribution. Les extrémités de conducteurs multibrins sont équipées de cosses serties. Avant raccordement, tous les conducteurs actifs d'un même câble (conducteur de protection exclu) sont rassemblés en un tour mort (queue de cochon).

L'entrepreneur prendra à sa charge toutes les sujétions de pénétrations à l'intérieur de l'armoire et de raccordement aux appareils, dont en particulier :

- les supports de câbles, à l'intérieur des armoires et tableaux, réalisés soit par tablettes à câbles, soit par bois bakéliné, suivant les diamètres utilisés,
- les cosses de raccordement et leur sertissage,
- les câbles cuivre intermédiaires de raccordement.
- les câbles cuivre intermédiaires de raccordement.

3.2.2. COMPOSITION DU PRIX DE RACCORDEMENT DU CABLE

Le prix comprend :

- raccordement aux deux extrémités de la liaison,
- les accessoires de raccordement (boîte de raccordement, cosse, manchon, colliers, etc.),
- le repérage.

3.3. LES CHEMINS DE CABLES

3.3.1. CARACTERISTIQUES

La prestation consiste en la fourniture, le transport à pied d'œuvre, le pose des chemins de câbles ainsi que leurs repérages.

Les chemins de câbles sont constitués soit :

- en tôle métallique perforée galvanisée à chaud, sans plomb,
- en tôle métallique, pleine, galvanisée à chaud, sans plomb,
- en treillis soudé (en intérieur seulement) réalisé à partir de fils d'acier galvanisé.

Tous les accessoires de fixation et potences de suspension ont le même traitement.

Les accessoires de raccordement et de changement de direction doivent être des produits manufacturés. Les renforts doivent présenter des bords arrondis et rabattus de façon à ne pas endommager les câbles.

Les chemins de câbles sont pourvus de couvercles au droit des traversées de cloisons dans les parcours horizontaux et au droit des traversées de dalles dans les parcours verticaux. Le capotage à la verticale s'effectue sur une hauteur de 2 m à partir du sol.

Les capots doivent être sécurisés, en cas de chute

Les chemins de câbles doivent être de largeur courante standardisée, en tenant compte de 30% d'espace de réserve.

3.3.2. COMPOSITION DU PRIX DU CHEMIN DE CABLES

Le prix du câble comprend :

- la fourniture du chemin de câbles,
- la pose du chemin de câbles,
- les accessoires de pose (console, pendard, tige filetée, etc.),
- le repérage.

3.4. LES CHEMINS DE CABLES SPECIAL TOUR EIFFEL

3.4.1. CARACTÉRISTIQUES

La prestation consiste en la fourniture, le transport à pied d'œuvre, la pose des chemins de câbles spécial Tour Eiffel que leurs repérages.

Le chemin de câbles spécial Tour Eiffel est constitué de goulotte pleine à bords rodés et couvercle d'une épaisseur de 15/10mm galvanisés à chaud, sans plomb avec manchons serrés; trous de manutention, chaînette de sécurité pour les capots. L'ensemble devra être traité anticorrosion et peint aux couleurs Tour EIFFEL

3.4.2. COMPOSITION DU PRIX DU CHEMIN DE CABLES SPECIAL TOUR EIFFEL

Le prix comprend :

- la fourniture du chemin de câbles,
- la pose du chemin de câbles,
- les accessoires de pose (console, pendard, tige filetée, etc.),
- le repérage.

3.5. LES CONDUITS

3.5.1. CARACTERISTIQUES

La prestation consiste en la fourniture, le transport à pied d'œuvre et la pose des conduits.

On distingue les types de conduits suivants:

- conduit rigide isolant (IRL),
- conduit souple isolant (ICTA),
- tubes acier zingué (MRL),
- gaine souple (CSA).

La taille des conduits est définie d'après les instructions de la norme NFC 15-100. Le taux de remplissage des conduits n'excède pas 60%.

Les câbles de tension et d'utilisations différentes sont posés dans des conduits distincts.

Tous les conduits sont nettoyés à l'intérieur de manière à enlever les poussières ou déchets avant le tirage des câbles ou conducteurs.

Les coudes rigides doivent avoir un rayon minimum de courbure égal à 12 fois le diamètre du câble qui est acheminé à l'intérieur de ces coudes et ne doivent pas faire un angle supérieur à 90°. Les coudes réalisés sur le chantier le sont avec des outils conçus à cet effet.

Lorsque des manchons sont utilisés, ils sont collés ou bien le conduit est fixé par une bride de chaque côté du manchon.

Dans la structure, y compris dans les zones techniques, les conduits seront du type MRL fixé solidement par colliers type Dufresne, par crapaud ou autre, les colliers type chauffage / plomberie ou feuillard sont interdits. Aucun percement de quelque nature que ce soit pourra être effectué dans la structure métallique de la Tour Eiffel. Ces conduits seront peints de la couleur Tour Eiffel, et munis de protection

en sortie de câbles.

3.5.2. COMPOSITION DU PRIX DU CONDUITS

Le prix comprend :

- la fourniture du conduit,
- la pose du conduit,
- les accessoires de pose,

3.6. LES GOULOTTES

3.6.1. CARACTÉRISTIQUES

La prestation consiste en la fourniture, le transport à pied d'œuvre et la pose des goulottes.

Les moulures, goulottes ou plinthes seront de type PVC blanche LEGRAND DLP de préférence, PLANET-WATTOHM, TEHALIT ou équivalent.

Elle sera montée avec tous ses accessoires de pose, couvercles, angles et embouts et cloisons intérieures.

3.6.2. MISE EN ŒUVRE

Les moulures, goulottes ou plinthes seront fixées par visserie sur tous matériaux, trous tamponnés, chevilles

3.6.3. COMPOSITION DU PRIX DE LA GOULOTTE

Le prix comprend :

- la fourniture de la goulotte,
- la pose de la goulotte,
- les accessoires de pose (couvercles, cloison intérieure, angle plat, angle intérieur, angle extérieur, T, joints, etc.).

3.7. LES DISJONCTEURS

3.7.1. CARACTERISTIQUES

La prestation consiste en la fourniture, le transport à pied d'œuvre, le montage et la mise en service de disjoncteurs dans des armoires existantes ainsi que leur repérage.

Le choix des appareils de protection et de coupure doit tenir compte des intensités nominales mises en jeu, du pouvoir de coupure et du degré de sélectivité.

Le calibre nominal d'un appareil est supérieur de 20% à son intensité de service, de façon à éviter tout échauffement susceptible de nuire à son fonctionnement. En particulier, le seuil de déclenchement est inférieur à l'intensité nominale de l'appareil donné par le constructeur.

Le pouvoir de coupure des disjoncteurs est supérieur à la valeur efficace du courant de court-circuit calculée à leur point d'utilisation.

Tout défaut doit provoquer le déclenchement du seul disjoncteur immédiatement placé à l'amont, sans nuire à la continuité de service des départs voisins. Cette sélectivité peut être obtenue soit par retard de déclenchement, soit par réglage des déclencheurs magnétiques.

Le type de disjoncteur est déterminé en fonction du courant de court-circuit pouvant se développer à l'intérieur du tableau.

Le type de déclencheur est déterminé de façon à assurer en priorité la protection des personnes, pour une longueur et une section de câble données et également pour assurer une bonne sélectivité des déclenchements par défaut.

Les disjoncteurs de type DT40 seront proscrits

Les disjoncteurs seront :

- équipés de contact OF/SD, câblés et repérés, disponibles sur bornes sectionnables orange,

- débrochables sur socle à partir de 80 A,
- de type industriel de marques Schneider.

Les disjoncteurs seront motorisés (pilotés par la GTB) selon les besoins et type de circuit à définir avec les services techniques de la SETE.

Les contacteurs et relais seront :

- utilisés pour piloter (en GTB) des équipements, des circuits qui sont commandés au moins une fois par jour, ils comporteront un bloc de contacts aditifs (NO) pour retour d'état (TS) en GTB. Ils seront pilotés par les relais auxiliaires.
- les relais seront équipés d'une palette de forçage, d'un repère visuel d'état, compatible avec le stock SETE,
- de type industriel de marques Schneider.

3.7.2. COMPOSITION DU PRIX DU DISJONCTEUR

Le prix comprend :

- la fourniture du disjoncteur,
- la pose et le raccordement,
- les accessoires de pose.
- le repérage

3.8. LES ONDULEURS

3.8.1. CARACTERISTIQUES

La prestation consiste en la fourniture, le transport à pied d'œuvre, le montage, les raccordements et la mise en service de l'onduleur ainsi que son repérage.

Les petits onduleurs seront de type Comet EXtreme de MGE ou techniquement équivalent. Ils posséderont les caractéristiques suivantes :

- entrée monophasée 230V / sortie monophasée 230 V,
- puissance 4,5 kVA
- autonomie : 10 minutes pleine charge,
- batterie échangeable à chaud,
- by-pass manuel et by-pass automatique,
- format tout ou format rackable,

Les onduleurs d'une puissance supérieure à 5KVA seront du type industriel (avec transfo de sortie) alimentés par 2 réseaux R1 et R2 pour le by-pass par exemple Masterys IP+ Socomec ou équivalent.

La Mise en Service se fera par un Technicien du Fabricant et Installateur.

3.8.2. COMPOSITION DU PRIX DE L'ONDULEUR

Le prix comprend :

- la fourniture, la manutention, la pose et le raccordement de l'onduleur,
- les essais de mise en service.
- Le repérage de tous les équipements liés

3.9. LES APPAREILLAGES

3.9.1. CARACTERISTIQUES

La prestation consiste en la fourniture, le transport à pied d'œuvre, le pose, le raccordement de l'appareillage ainsi que leur repérage.

Les appareillages seront de type Céliane, Mosaic, Plexo, Soliroc Legrand ou équivalent. Ils pourront être posés de façons différentes :

- en saillie,

- encastré dans une cloison,
- intégré en goulotte.

Tous les accessoires de pose sont compris dans l'appareillage.

3.9.2. COMPOSITION DU PRIX DE L'APPAREILLAGE

Le prix comprend :

- la fourniture de l'appareillage,
- la pose, le raccordement
- les accessoires de pose (grille, plastron, pot d'encastrement, boîtier sailli etc.).
- le repérage

3.10. L'ECLAIRAGE DE SECURITE

3.10.1. CARACTERISTIQUES DES BAES

La prestation consiste en la fourniture, le transport à pied d'œuvre, la pose et la mise en service des éclairages de sécurité ainsi que leurs repérages.

Les BAES seront du type Leds :

- 45 lumens avec système SATI pour l'éclairage d'évacuation,
- 360 lumens non permanents avec système SATI pour l'éclairage d'ambiance.

Ils porteront l'estampille NF AEAS.

Le matériel sera de marque URA type Super SATI (autonome ou Source Centralisée), Evac et ambiance, URAPROOF ambiance et EVac pour les zones humides ou équivalent. Les blocs secours devront être disposer de batterie permettant un fonctionnement d'au moins 1 heure.

Caractéristiques des LSC (luminaire sur source centrale)

Les LSC seront de type Leds :

- 45 lumens pour l'évacuation
- 400 lumens pour l'ambiance

Ils porteront l'estampille NF AEAS.

Le matériel sera de marque VERTIV type RIVA ou de marque SAMMODE en évacuation et en ambiance,

3.10.2. COMPOSITION DU PRIX DE L'ECLAIRAGE DE SECURITE

Le prix comprend :

- la fourniture du matériel,
- la pose,
- les accessoires de pose.
- Le repérage

3.11. L'ECLAIRAGE

3.11.1. CARACTERISTIQUES

La prestation consiste en la fourniture, le transport à pied d'œuvre, le montage et la mise en service de tous les équipements nécessaires à l'éclairage ainsi que leur repérage.

Les appareils d'éclairage décrits concernent des appareils d'éclairage fluorescent en saillie, des appareils d'éclairage fluorescent encastrés ou des spots ronds encastrés. Les éclairages de type économique nécessitant peu d'entretien, équipés de lampes Leds seront toujours privilégiés.

La SETE, souhaite privilégier les sources d'éclairages longue durée type LEDS. Ces types d'appareils doivent être d'excellente qualité et de fournisseur réputés (PHILIPS, THORN, BEGA, OSRAM...etc).

Privilégier des appareils à lampes leds interchangeables (GU10 par exemple) et alimentation directe.

Le choix sera validé par le Service Technique de la SETE avant remise de l'offre.

Pour chaque nouveau type d'appareil installé, prévoir la fourniture de 2 appareils identiques en pièce de rechange.

Les appareils en saillies seront de type:

- Led,
- avec une grille très basse luminance,
- IP20,
- de classe I,
- avec driver électronique

Les appareils encastrés seront :

- Led
- avec caisson acier
- avec une grille très basse luminance,
- tube de diamètre 16 mm,
- IP20,
- de classe I,,
- avec driver électronique
- De type dalle faux plafond ou ronds
- Ils peuvent être gradables

Les spots ronds seront :

- fixe ou orientable
- avec lampe Leds culot GU 10
- avec collerette de finition,

3.11.2. COMPOSITION DU PRIX DE L'ECLAIRAGE

Le prix comprend :

- la fourniture du matériel,
- la pose,
- les lampes,
- les accessoires de pose (fixation, chaînette, etc..).

3.12. LE CHAUFFAGE

3.12.1. CARACTERISTIQUES

La prestation consiste en la fourniture, le transport à pied d'œuvre, le montage et la mise en service d'un système de chauffage électrique ainsi que son repérage.

Les convecteurs seront à fonte active à inertie dynamique, type AIREDOU AIRELEC, NOIROT, ACOVA

Suivant les Zones, un autre type d'appareil peut être proposé.

Ils auront les caractéristiques suivantes :

- carrosserie acier. Peinture époxy polyester polymérisé couleur à définir suivant besoin
- boîtier de commande en partie haute. Capot de protection verrouillable,
- sélecteur des fonctions : Confort, Eco, Hors-gel, Arrêt, Programme,
- sélecteur gradué du thermostat,
- témoins lumineux d'état des fonctions et d'état de marche,
- thermostat électronique ASIC numérique haute technologie, précis à 0,1°C, multi-tarif,
- programmable par fil pilote ou courant porteur en Confort, Confort -1°C, Confort -2°C, Eco, Hors-gel, Arrêt ou Délestage,
- possibilité de blocage du sélecteur du thermostat sur une position fixe ou une plage de température mini/maxi,
- livré de série avec cordon 2 fils + fil pilote,

- fixation par dossieret encliquetable,
- sécurité thermique automatique,
- logement pour programmeur

3.12.2. COMPOSITION DU PRIX DU CHAUFFAGE

Le prix comprend :

- la fourniture du matériel,
- la pose,
- les accessoires de pose.
- Le repérage

3.13. TROUS ET PERCEMENTS

3.13.1. CARACTERISTIQUES

Ce paragraphe a pour objet la description des percements, saignées, dépose et repose des faux plafonds. Aucun perçement de quelque nature que ce soit pourra être effectué dans la structure métallique de la Tour Eiffel. En cas de doute, la question sera posée à la S.E.T.E. avant toute intervention.

Le titulaire devra s'assurer avant de percer qu'elle peut le faire sans endommager les équipements avoisinants la zone de perçage ou éventuellement encastrés dans la cloison.

Les percements peuvent se faire en cloison dure ou semi dure, de diamètre 20 ou 60, pour une profondeur de 10cm ou de 10 à 50cm.

Les rebouchages se feront au plâtre ou à la mousse coupe-feu (le produit coupe-feu devra être homologué) selon le cas.

Les saignées seront préconisées pour l'encastrement des conduits. L'Entreprise devra le rebouchage après pose du conduit.

A chaque fois que cela sera nécessaire, le titulaire devra la dépose et la repose des faux planchers et des faux plafonds. Toutes dalles ou lames endommagées seront remplacé au frais du titulaire. Il aura aussi à sa charge la dépose et repose de moquette éventuelle sur les dalles de plancher.

3.13.2. COMPOSITION DU PRIX DES TROUS ET PERCEMENTS

Le prix des trous et des saignées comprend :

- les percements ou les saignées,
- l'évacuation des gravois,
- le rebouchage au plâtre ou à la mousse coupe-feu.
- Le prix de dépose et repose des faux plafonds et faux planchers comprends :
- la dépose et le stockage des dalles ou lames de faux plafonds ou faux planchers,
- la repose des dalles ou lame,
- le remplacement des dalles ou lames endommagées.
- l'évacuation des déchets

3.14. DEPOSE

3.14.1. CARACTERISTIQUES

Tous les éléments déposés seront évacués et mis à la benne par le titulaire y compris les câbles, boîtes ou coffrets non utilisés. Les éventuelles dégradations (trou à reboucher, éclat de peinture, etc....) suite à la dépose seront remises en état.

La dépose doit être exhaustive, les câbles doivent être retirés du tenant à l'aboutissant. Les tubes fluorescents feront l'objet d'un processus d'évacuation adapté.

3.14.2. COMPOSITION DU PRIX DE DEPOSE

Le prix comprend :

- la dépose du matériel,
- l'évacuation,
- la mise à la benne,
- les frais inhérent à l'opération.

3.15. ARMOIRES ELECTRIQUES

3.15.1.CARACTERISTIQUES

La prestation consiste en la fourniture, le transport à pied d'œuvre, la mise en place et la mise en service d'armoires électriques courant fort ou courant faible, ainsi que leur repérage.

- Les armoires électriques seront équipées d'une casquette supérieure en tôle, peinte et traité contre la corrosion. Celle-ci permettra une protection complémentaire contre les intempéries.
- Fabrication Soreel ou équivalent pour les armoires à partir de 1,5 m x 0,70m
- Les armoires situées en zone Technique, en extérieur seront peintes couleur Tour Eiffel.
- Elles seront repérées par étiquette gravées en extérieur et intérieur selon les usages Tour Eiffel.
- Elles seront équipées de socles pour faciliter le passage des câbles.
- Cde de l'inter Général sur le côté de préférence.
- Parafoudre (éviter les effets galvaniques, les surtensions, etc..)
- Compatibilité CEM (tresse de masse sur ouverture de la porte, Presse étoupe,...etc..)
- Un voyant à Leds de présence tension par phase en façade
- Un voyant de présence tension pour TC GTB en façade.
- Une centrale de mesure type DYRIS A41 de Socomec équipé de son module de com. Profibus DP
- Eclairage interne et prise de courant 230V
- Système de porte plan à l'intérieur
- Porte pleine à fermeture à clés dans les zones accessibles aux non-électriciens
- AU (coupure pompiers) en façade avec voyant rouge, celui-ci sera protégé contre les actions involontaires.
- Tous les câbles devront transiter par borniers. Pas plus d'un fil par borne, sauf pour shuntage, tolérance de fils par borne. Raccordement direct sur appareillage interdit.
- Les goulottes seront déterminées de façon à prévoir la place disponible aux extensions futures.
- Toutes les Terres devront être raccordées sur une barre cuivre à trous taraudés avec 30% de réserves prêtes à l'utilisation (perçage / taraudage).
- Tous les conducteurs doivent être identifiés
- Protection contre les contacts directs (Plexi, cache bornes,...)
- Tous les équipements doivent être repérés sur les goulottes (étiquette gravées) et sur l'appareillage
- Un bornier spécifique aux points GTB sera présent avec bornes sectionnables oranges
- Les points GTB seront aussi indiqués sur étiquettes (TA, TS, TC..)
- Les phases doivent être équilibrées, les grilles de raccordement doivent respecter les 30 % de réserve.
- Un schéma unifilaire de l'armoire devra être présenté pour validation à SETE
- Chaque armoire ou coffret doit être équipée pour être surveillés par la GTB par TA, TS, TC, ou réseau Profibus. Chaque point sera repéré selon les usages Tour Eiffel.

La Tour Eiffel est équipée d'une GTB avec API Siemens, Schneider et Wago. Toutes les armoires électriques doivent être surveillées ou pilotées par la GTB.

Les câblages des points GTB sont prévus dans le lot Courant Fort. La partie Soft doit être proposée et sous traitée au titulaire du contrat d'entretien GTB, coordonnées transmises en fonction du besoin.

3.15.2. COMPOSITION DU PRIX D'UNE ARMOIRE ELECTRIQUE

Le prix comprend :

- la fourniture du matériel,
- la pose,
- les accessoires de pose.
- le repérage
-

3.16. SCINTILLEMENT*

3.16.1. COFFRET SCINTILLEMENT

3.16.1.1 CARACTERISTIQUE

La prestation consiste en la fourniture, le transport à pied d'œuvre d'un coffret de scintillement y compris son repérage.

- Le coffret de scintillement sera en polycarbonate peint couleur Tour Eiffel, indice de protection IP66/IP67 avec une plaque de repérage.
- Fabrication FIBOX ou équivalent référence PC 125/60 HG code 6011307 dimension 130x130x60mm.
- Les 4 pattes de fixation en métal montées sur le coffret respecteront les entraxes des coffrets existants pour un montage similaires.
- 2 charnières THA, vis de montage pour les pattes de fixation
- 8 bornes Wago sectionnables montées sur rail, 1 plaque d'extrémité, 2 butées d'arrêt et 1 borne de terre Wago
- 2 peignes de pontage intercalables, précâblés, isolés, montés sur rail
- 1 rail monté MIV 10 composé des pièces Wago ci-dessus.
- 4 presses étoupes, 4 contres écrous M16, 4 contre écrous M4
- Elles seront repérées par étiquette gravées en extérieur et intérieur selon les usages Tour Eiffel.

3.16.1.2 COMPOSITION DU PRIX DU COFFRET

Le prix comprend :

- la fourniture du matériel,

3.16.2. CORDONS LAMPES DE SCINTILLEMENT

3.16.2.1 CARACTERISTIQUE

La prestation consiste en la fourniture, le transport à pied d'œuvre d'un cordon de scintillement.

Le cordon sera composé de :

- 1 câble HO7RN-F en 2x1.5mm²
- 1 connecteur noir male C016 20H003 100 12 (Amphenol)
- 1 connecteur noir Femelle C016 20D003 100 12 (Amphenol)

3.16.2.2 COMPOSITION DU PRIX DU CORDON

Le prix comprend :

- la fourniture du matériel