



**MINISTÈRE
DE L'INTÉRIEUR**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



COMMANDEMENT DE LA GENDARMERIE DE LA RÉUNION
BUREAU DES SOUTIENS ET DES FINANCES
SECTION BUDGET ADMINISTRATION
Caserne Vérines – 61 rue Victor Mac-Auliffe
B.P 92036
97405 SAINT-DENIS Cedex
Tél : 02.62.93.78.67

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

Accord-cadre multi-attributaire à « tour de rôle » exécuté par bon de commande qui a pour objet la réalisation de prestations de travaux électriques dans les casernes de gendarmerie situées sur le territoire de La Réunion (974).

Table des matières

CHAPITRE 1 : INDICATIONS GÉNÉRALES.....	4
ARTICLE 1.1 - OBJET DU C.C.T.P.....	4
ARTICLE 1.2 - DOCUMENTS TECHNIQUES APPLICABLES AU MARCHÉ.....	4
ARTICLE 1.3 - PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES D'EXÉCUTION.....	5
1-3-1 Généralités.....	5
1-3-2 Relevés à effectuer.....	5
1-3-3 Responsabilités de l'entrepreneur.....	5
1-3-4 Agréments - Essais – Analyses.....	5
1-3-5 Échantillons.....	5
1-3-6 Travaux en site occupé.....	6
1-3-7 Coordination avec les occupants.....	6
1-3-8 Minimisation des nuisances.....	6
1-3-9 Hygiène et propreté des lieux.....	6
1-3-10 Préventions contre l'incendie.....	6
1-3-11 Accès aux sites sécurisés.....	7
1-3-12 Respect des consignes de sécurité.....	7
1-3-13 Nettoyage avant réception.....	7
ARTICLE 1.4 - MODE DE DÉFINITION DES OUVRAGES.....	7
ARTICLE 1.5 - RÉCEPTION ET GARANTIES.....	8
ARTICLE - 1.6 BASE DES PRIX.....	8
1-6-1 Prix du bordereau.....	8
1-6-2 Mode de métré des ouvrages.....	9
1-6-3 Utilisation du bordereau de prix.....	9
1-6-4 Outillage.....	9
1-6-5 Équipements de protection individuelle (EPI).....	9
1-6-6 Habilitation et qualification de la société et de son personnel.....	9
1-6-7 Préparation de l'exécution.....	10
1-6-8 Remise des plans et documents.....	12
ARTICLE 1.7- DESCRIPTIF DES OUVRAGES – CONSISTANCE DES TRAVAUX – CONTENU DES PRIX.....	12
ARTICLE 1.8- PROVENANCE, QUALITÉ ET PRÉPARATION DES MATÉRIAUX.....	13
CHAPITRE 2. OUVRAGES COMMUNS TOUS CORPS D'ÉTAT.....	14
ARTICLE 2.1 - DOMAINE D'EMPLOI « OUVRAGES COMMUNS ».....	14
ARTICLE 2.2 - INTERFACES ENTRE DEUX CORPS D'ÉTAT.....	15
CHAPITRE 3. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES POUR LE COURANT FORT ET FAIBLE.....	16
ARTICLE 3.1 - HYPOTHÈSES ET MÉTHODES DE CALCUL.....	16
3-1-1 Éclairage et appareils d'éclairage.....	16
3-1-2 Éclairage de sécurité.....	18
3-1-3 Chutes de tension et nature et section des conducteurs.....	18
ARTICLE 3.2 - PROTECTION POUR ASSURER LA SÉCURITÉ.....	19
3-2-1 Protection contre les chocs électriques.....	20
3-2-2 Liaison équipotentielle principale.....	20
3-2-3 Liaison équipotentielle supplémentaire.....	20
3-2-4 Protection contre la foudre.....	20
3-2-5 Marquage des conducteurs et câbles.....	20
ARTICLE 3.3 PROVENANCE, QUALITÉ ET PRÉPARATION DES MATÉRIAUX.....	21

ARTICLE 3.4 CANALISATIONS.....	21
3-4-1 Nature des conducteurs.....	21
3-4-2 Nature des conduits, colliers, gaines.....	21
3-4-3 Chemins de câbles.....	22
ARTICLE 3.5 - APPAREILLAGE.....	22
3-5-1 Appareils de commande d'éclairage intérieur.....	22
3-5-2 Appareils d'éclairage.....	23
3-5-3 Prises de courant.....	23
3-5-5 Bornes principale de terre.....	24
3-5-6 Transformateurs.....	24
ARTICLE 3.6 TABLEAUX.....	24
3-6-1 Tableaux Électriques.....	24
3-6-2 Tableaux d'Alarme Techniques.....	25
ARTICLE 3.7 - POSTE D'ARRÊT D'URGENCE.....	26
ARTICLE 3.8 - TÉLÉVISION ET FM.....	26
ARTICLE 3.9 - DIFFUSION.....	26
ARTICLE 3.10 - TÉLÉPHONE.....	27
ARTICLE 3.11 - TÉLÉINFORMATIQUE.....	27
CHAPITRE 4. MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX.....	27
ARTICLE 4.1 - CONDITIONS PARTICULIÈRES D'EXÉCUTION.....	27
4-1-1 Canalisations.....	27
4-1-2 Appareillage.....	28
4-1-3 Réseau de mise à la terre.....	28
ARTICLE 4.2 - ESSAIS.....	29
4-2-1 Tableaux.....	29
4-2-2 Éclairements.....	29
4-2-3 Prises de terre.....	29
4-2-4 Éclairage de sécurité.....	29
4-2-5 Éclairage public.....	30
4-2-6 Téléphone - Téléinformatique.....	30
4-2-7 Sécurité Incendie.....	30
ARTICLE 4.3 - CONTRÔLE DES INSTALLATIONS AVANT LEUR MISE SOUS TENSION.....	30
ARTICLE 4.4 - NATURE, PROVENANCE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX.....	31
4-4-1 Acier.....	31
4-4-2 Boulonnerie.....	31
4-4-3 Soudures.....	31
4-4-4 Chevilles.....	31
ARTICLE 4.5 - PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES MATÉRIAUX.....	31
ARTICLE 4.6 - PROTECTIONS DIVERSES.....	32
4-6-1 Protection contre le feu pendant la durée des travaux.....	32
4-6-2 Protections à prendre concernant la sécurité des personnes.....	32
4-6-3 Protection des travaux - nettoyage.....	32
4-6-4 Étude techniques des ouvrages.....	32

CHAPITRE 1 : INDICATIONS GÉNÉRALES

ARTICLE 1.1 - OBJET DU C.C.T.P.

Le présent marché a pour objet la réalisation de travaux dans les corps d'état suivants :

- Électricité CF:cf sur les sites soutenus par le commandement de la gendarmerie de La Réunion – Zone Nord / Ouest / Sud.

Les bordereaux de prix « BATIPRIX 2026 – 43ème édition » couvrant les prestations objet du présent CCTP sont :

- Ouvrages communs;
- Électricité CF/cf, éclairage, informatique, incendie.

Les travaux et prestations sont à réaliser essentiellement sur des aires extérieures aménagées (voiries, parcs de stationnement, aires sportives,...), dans des bâtiments à usage tertiaire (bureaux, salles de réunions, locaux informatiques), des bâtiments à caractère industriel (ateliers, garages, entrepôts,...), des bâtiments à usages divers (restaurants,...) et dans des logements.

Les prestations objet du présent marché pourront être exécutées sur les emprises de toutes les gendarmeries de la Réunion.

Les opérations seront lancées au fur et à mesure des besoins, chacune d'elles faisant l'objet d'un bon de commande.

ARTICLE 1.2 - DOCUMENTS TECHNIQUES APPLICABLES AU MARCHÉ

Les documents techniquement applicables au marché sont :

- le présent CCTP ;
- le CCAG/Travaux ;
- les documents publiés par le CSTB et relevant de la procédure de l'avis technique:
- cahiers et avis techniques ;
- les documents cités dans le descriptif technique ;
- les règlements et les recommandations édités par les associations professionnelles susceptibles de compléter les documents généraux ;
- le plan de prévention (P.P) spécifique à certains travaux commandés s'il n'y a pas de coordonnateur SPS
- le PGC ou la notice de sécurité si présence d'un coordonnateur SPS.

Les travaux relatifs au présent marché devront obligatoirement être exécutés selon les règles de l'art et en conformité avec les codes, textes législatifs, normatif, et réglementaires, ainsi que les DTU et avis techniques du CSTB en vigueur à la date des travaux.

ARTICLE 1.3 - PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES D'EXÉCUTION

1-3-1 Généralités

Les matériaux, produits et composants de construction devant être mis en œuvre, seront toujours neufs et de 1ère qualité en l'espèce indiquée.

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.

Dans le cadre des prescriptions du CCTP, le maître d'ouvrage aura toujours la possibilité de désigner la nature et la provenance des matériaux qu'il désire voir employés et d'accepter ou de refuser ceux qui lui sont proposés.

Pour tous les matériaux et articles fabriqués soumis à l'avis technique, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux et produits fabriqués titulaires d'un avis technique.

Pour les produits ayant fait l'objet d'une certification par un organisme certificateur, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des produits titulaires d'un certificat de qualification.

1-3-2 Relevés à effectuer

Avant le début des travaux et pendant la période des travaux, le titulaire doit effectuer tous les relevés nécessaires à la bonne exécution de ses prestations. Ces prestations sont réputées incluses dans les prix unitaires des travaux.

1-3-3 Responsabilités de l'entrepreneur

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'ouvrage, s'il juge ne pas pouvoir en prendre la responsabilité.

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

1-3-4 Agréments - Essais – Analyses

L'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux titulaires d'un avis technique du CSTB et il devra toujours être en mesure, à la demande du maître d'ouvrage, d'en apporter la preuve. L'entrepreneur sera également tenu de produire à toute demande du maître d'ouvrage, les procès-verbaux d'essais ou d'analyses de matériaux établis par des organismes qualifiés.

1-3-5 Échantillons

L'entrepreneur est tenu de fournir, dans les délais fixés, tous les échantillons d'appareillage, de matériels, de matériaux qui lui seront demandés par le maître d'ouvrage. Ceux-ci doivent être montés en panoplie, disposés sur un chevalement et soigneusement fixés, plombés le cas échéant, pour éviter toute substitution.

1-3-6 Travaux en site occupé

Le titulaire doit veiller à garantir la continuité des activités des sites concernés, en limitant les perturbations pour les occupants. Les travaux doivent être planifiés de manière à éviter les interruptions des services opérationnels et administratifs des casernes, notamment en cas d'interventions dans des zones stratégiques ou sensibles.

1-3-7 Coordination avec les occupants

La coordination avec les occupants des casernes de gendarmerie est une exigence essentielle pour garantir la bonne exécution des travaux en site occupé. Le titulaire est tenu de planifier et d'organiser ses interventions en concertation étroite avec le maître d'ouvrage et les responsables des sites concernés, afin de minimiser les perturbations pour les occupants.

1-3-8 Minimisation des nuisances

Le titulaire est tenu de mettre en œuvre toutes les mesures nécessaires pour minimiser les nuisances liées à l'exécution des travaux en site occupé, afin de garantir le confort et la sécurité des occupants des casernes de gendarmerie. Ces mesures incluent la réduction des nuisances sonores, la limitation des émissions de poussières et d'odeurs, et la gestion rigoureuse des déchets générés par les travaux.

Les travaux doivent être réalisés dans des plages horaires définies en concertation avec le maître d'ouvrage, afin de limiter les perturbations pour les occupants. Les interventions bruyantes ou générant des nuisances importantes doivent être planifiées en dehors des heures de forte activité, et des équipements spécifiques doivent être utilisés pour réduire les impacts sonores.

1-3-9 Hygiène et propreté des lieux

Le titulaire est tenu de maintenir une propreté irréprochable des lieux tout au long de l'exécution des travaux. À cet effet, il doit mettre en œuvre les moyens humains et matériels nécessaires pour assurer le nettoyage quotidien des zones de travail, ainsi que des espaces adjacents susceptibles d'être impactés par les travaux.

Les protections temporaires mises en place pour préserver les surfaces environnantes, les équipements et les biens des occupants doivent être retirées avec soin à la fin des travaux.

Les zones de travail doivent être nettoyées et remises en état pour permettre une réutilisation immédiate des locaux.

1-3-10 Préventions contre l'incendie

L'entrepreneur titulaire du présent marché devra assurer à ses frais et sous sa responsabilité les mesures de protection contre l'incendie ; elles comportent la présence obligatoire sur ses chantiers :

- d'un extincteur efficace contre les feux pouvant être provoqués par les matériels, engins, véhicules employés,
- d'un extincteur sur chacun des véhicules ou engins à moteur thermique de son entreprise et/ou relevant de sa responsabilité.

De plus, l'entrepreneur devra désigner nominativement pour chacun de ses chantiers un responsable assurant à tous les arrêts de travaux l'extinction des feux et le contrôle des mesures de sécurité,

notamment l'absence de feux couverts pouvant être provoqués par l'emploi d'appareils de chauffage, de chalumeaux ou autre équipement.

1-3-11 Accès aux sites sécurisés

L'accès aux sites sécurisés est strictement encadré et soumis à l'autorisation préalable du maître d'ouvrage. Le titulaire doit fournir une liste nominative des intervenants, accompagnée des justificatifs d'identité.

Ces documents doivent être transmis au maître d'ouvrage **5 jours** ouvrés avant le début des travaux. Toute modification de la liste des intervenants doit être signalée immédiatement au maître d'ouvrage, et les nouveaux intervenants doivent être autorisés avant leur accès au site.

Les intervenants doivent se conformer aux procédures d'accès définies par le maître d'ouvrage, notamment en matière de contrôle d'identité et de respect des horaires d'intervention. Les zones de travail doivent être clairement délimitées, et les intervenants ne sont pas autorisés à accéder à des zones non concernées par les travaux. **Toute violation des règles d'accès pourra entraîner l'exclusion immédiate de l'intervenant concerné, sans préjudice des pénalités applicables.**

1-3-12 Respect des consignes de sécurité

Le titulaire est tenu de respecter les consignes de sécurité définies par le maître d'ouvrage, ainsi que les dispositions réglementaires applicables aux sites sécurisés. Ces consignes incluent, sans s'y limiter, les règles relatives à la circulation sur le site, à l'utilisation des équipements, à la gestion des déchets et à la prévention des risques. Le titulaire doit également veiller à ce que son personnel respecte les consignes spécifiques liées à la confidentialité des informations et des activités des sites.

Les intervenants doivent porter en permanence leurs équipements de protection individuelle (EPI), et se conformer aux procédures de contrôle définies par le maître d'ouvrage. Toute violation des consignes de sécurité pourra entraîner l'exclusion immédiate de l'intervenant concerné, sans préjudice des pénalités applicables.

1-3-13 Nettoyage avant réception

Le titulaire du marché a la responsabilité du nettoyage et de la protection des ouvrages réalisés par ses soins jusqu'à la réception de l'ensemble.

Pour ce qui concerne le nettoyage final avant réception :

- le titulaire doit l'enlèvement et l'évacuation des protections mises en place et le nettoyage des ouvrages ou équipements qui étaient protégés.
- le titulaire doit remettre en état et le nettoyage des emplacements mis à disposition pour les installations de chantier

ARTICLE 1.4 - MODE DE DÉFINITION DES OUVRAGES

En amont des travaux et pour chaque opération, l'entreprise établira un « avant métré » selon les directives du maître d'œuvre comprenant :

- L'évaluation HT en prix de base des travaux établie sur la base du bordereau de prix BATIPRIX 2026 – 43ème édition .
- Les croquis ou plans (éventuels),
- Les éventuelles demandes d'acceptation des sous-traitants et d'agrément des conditions de paiement par un acte spécial.
-

Pour chaque opération le représentant du maître d'ouvrage établira une commande conformément aux stipulations du CCAP du présent marché. Le coût de l'établissement de l'avant métré est réputé compris dans les prix unitaires BATIPRIX.

ARTICLE 1.5 - RÉCEPTION ET GARANTIES

Le CCAP définit les contrôles, les réceptions et garanties des travaux inhérents aux bons de commande et au marché.

ARTICLE - 1.6 BASE DES PRIX

1-6-1 Prix du bordereau

Ces prix ne sont valables que pendant la durée du marché, stipulée dans l'acte d'engagement. Ils s'appliquent à l'unité de mesure, sans que celle-ci puisse être affectée d'aucune plus-value ou majoration, sauf indications contraires mentionnées dans les libellés du bordereau.

Les prix du bordereau pondérés tiennent compte :

- de la fourniture de tous les éléments réclamés dans les documents du marché,
- du coût de la main d'œuvre aux heures légales du travail pendant les jours ouvrables pour une période supérieure à une journée de travail,
- des déplacements et des contraintes d'accès aux sites,
- des fournitures nécessaires, majorées des frais de transport et de manutention pour livraison sur le chantier,
- de l'approvisionnement des matériaux à pied d'œuvre,
- de l'amortissement, location, manutention, mise en œuvre de tous les matériels et outillages, nécessaires à l'exécution des travaux,
- de l'obligation de la conformité des installations aux spécifications du décret du 08/01/65 relatif à la sécurité, notamment les spécifications concernant l'emploi d'échelle ou d'échafaudage,
- des sujétions mentionnées dans les descriptions de travaux,
- des mesures de protection contre l'incendie adaptées à la nature et au lieu de réalisation des travaux,
- de l'exécution à la lumière artificielle,
- du nettoyage des lieux, accès et abords en cours et en fin de travaux,
- de l'application du coefficient de règlement tenant compte des frais généraux, marges et bénéfice de l'entreprise,
- du temps nécessaire pour proposer l'avant métré au Maître d'ouvrage, y compris les déplacements nécessaires.

Et ce pour tout type de travaux dans tout type de locaux.

1-6-2 Mode de métré des ouvrages

Le métré des ouvrages sera établi sur la base réelle des travaux à effectuer, sans adjonction de coefficients.

1-6-3 Utilisation du bordereau de prix

Le décompte se rédige en citant:

- le numéro de l'article et la lettre repère,
- le libellé,
- l'unité,
- les quantités,
- les prix unitaires.

1-6-4 Outillage

Le titulaire fournira à son personnel, et sous sa responsabilité, l'outillage nécessaire courant ou spécialisé et les appareils de mesure et de contrôle afin de mener à bien sa mission et répondre aux exigences du marché. L'emprunt d'outillage de l'administration est formellement interdit.

La fourniture de l'ensemble de ces matériels est comprise dans les prix unitaires du présent marché.

1-6-5 Équipements de protection individuelle (EPI)

Le titulaire fournira à son personnel, et sous sa responsabilité, l'ensemble des équipements de protection individuelle afin de mener à bien sa mission et répondre aux exigences de sécurité.

Les protections collectives seront toujours préférées aux protections individuelles. La fourniture de l'ensemble de ces matériels sera comprise dans les prix unitaires du présent marché (BATIPRIX 2026 – 43ème édition).

1-6-6 Habilitation et qualification de la société et de son personnel

Le titulaire devra posséder l'agrément des équipementiers en tant qu'installateur afin de faire bénéficier l'installation d'une garantie étendue sur le matériel ainsi que sur les performances des installations réalisées. Il en sera de même pour les cotraitants et les sous-traitants.

Pendant la durée des travaux, pendant la période de parfait achèvement des ouvrages et pendant la durée de la garantie biennale de bon fonctionnement, le titulaire prendra à sa charge, le cas échéant, les frais d'assistance de techniciens spécialisés pour les matériels et équipements installés.

Le personnel intervenant sur les divers sites devra posséder les qualifications et habilitations professionnelles et médicales en rapport avec les tâches qui lui seront dévolues.

Le personnel « électricien » intervenant sur les divers sites devra posséder une habilitation conforme à l'arrêté interministériel du 17 janvier 1989 relatif à la publication UTEC 18 510 établie en novembre 1988, applicable depuis le 5 avril 1991.

Pour les travaux importants, pour les travaux dangereux, pour les travaux présentant des difficultés particulières, pour les travaux nécessitant une coordination, le personnel devra être dirigé par un chef de chantier qui sera présent en permanence pendant toute la durée des travaux.

1-6-7 Préparation de l'exécution

a) Documents préalables à l'exécution

A la demande du maître d'ouvrage, les plans d'exécution et notes de calculs sont établis par le titulaire du marché et sont compris dans les prix unitaires du présent marché.

Avant tout commencement des documents d'exécution, le titulaire aura obligation de vérifier les plans et autres documents qui lui ont été remis (ainsi que leurs cotations) et de signaler au maître d'ouvrage toutes les erreurs, omissions ou contradictions qu'il pourrait constater et de le rendre attentif à tout changement qui serait éventuellement à opérer.

Le titulaire du marché sera responsable des conséquences que pourraient entraîner l'inobservation de cette obligation.

Le titulaire devra soumettre également au maître d'ouvrage à sa demande la nomenclature des produits qu'il se propose d'utiliser avec les catalogues, fiches techniques, échantillons et nuanciers.

Tous ces documents et éléments seront soumis en un exemplaire au visa du maître d'ouvrage à sa demande. Le lancement des approvisionnements et le début d'exécution des travaux ne pourront être antérieurs au visa.

b) Prévention

→ Chantier en site occupé :

Conformément aux dispositions du décret du 20 février 1992, un plan de prévention écrit sera établi.

Le titulaire s'engage à élaborer le projet de plan de prévention pour sa partie (et celle de ses sous-traitants) et à le transmettre à la personne publique au plus tard un mois avant la fin de période préparatoire.

L'établissement du plan de prévention sera précédé d'une inspection commune (titulaire, sous-traitants, organisme contractant, organisme utilisateur) des lieux d'exécution des prestations à l'issue de laquelle une analyse des risques sera réalisée.

Le plan de prévention devra prendre en compte les consignes de sécurité communiquées par la personne publique et devra comporter au moins des dispositions dans les domaines suivants :

- la définition des phases d'activités dangereuses et des moyens spécifiques correspondants ;
- l'adaptation des matériels, installations et dispositifs relatifs à l'opération ;
- les instructions à donner aux salariés ;

- l'organisation des secours.

Le titulaire devra prendre, pour toutes les prestations à exécuter de nuit ou dans un lieu isolé, toutes les mesures nécessaires pour qu'aucun salarié de son entreprise ou de ses sous-traitants ne travaille isolément en un point où il ne pourrait être secouru à bref délai en cas d'accident.

Le titulaire a l'obligation d'informer ses salariés des dangers spécifiques auxquels ils sont exposés et les mesures prises pour les prévenir en application du plan de prévention. Ils doivent être informés des zones dangereuses ainsi que des moyens mis en œuvre pour les matérialiser (affiches, consignes). Ils doivent être informés des dispositifs de protection collective et individuelle et des accès de secours.

A ce titre, le titulaire communiquera à la personne publique le contenu précis des formations et informations communiquées à ses salariés en matière de prévention.

En outre, le titulaire devra signaler à la personne publique, dans un délai de 24H00, tout accident du travail dont serait victime un de ses salariés ou de ses sous-traitants dans l'exécution des prestations objet du présent marché.

La Personne Publique communiquera au titulaire les noms, coordonnées et fonctions de ses collaborateurs pour l'exécution du marché. Elle informera le titulaire des changements ou des intérim de poste afin d'assurer la continuité du suivi de l'exécution du marché.

Pour certaines prestations particulières, une démarche SPS spécifique pourra être commandée par et aux frais du Maître d'ouvrage.

Tout début d'exécution de travaux ne pourra se faire avant la réalisation effective des démarches relatives à la prévention.

➔ Chantier clos et indépendant du BTP:

Sur les chantiers soumis à l'obligation d'établir un plan général de coordination, chaque entreprise, y compris les entreprises sous-traitantes, appelée à intervenir à un moment quelconque des travaux, établit, avant le début des travaux, un plan particulier de sécurité et de protection de la santé. Ce plan est communiqué au coordonnateur.

c) Démarches auprès des services étatiques

Avant l'exécution de ses travaux, le titulaire devra effectuer toutes les démarches nécessaires auprès des services techniques intéressés (EDF, ERDF, GDF, compagnie des eaux, Télécom, Réseaux pétroliers, etc). Il informera le maître d'œuvre de ces demandes d'agrément et lui remettra une copie des réponses obtenues.

Il participera aux vérifications avant la mise en service (à sa charge) et exécutera à ses frais les modifications éventuelles qui seraient nécessaires pour rendre ses installations conformes aux normes, aux règlements en vigueur, au présent CCTP et aux prescriptions des bons de commande concernés.

d) Etat des lieux

Le titulaire avisera par écrit le maître d'œuvre, avant tout début d'exécution, des dégradations et des non-conformités des locaux, emprises objets des travaux.

1-6-8 Remise des plans et documents

Pour chaque bon de commande à la demande du maître d'ouvrage :

- Le titulaire, à l'issue des prestations objet des bons de commande, remettra au maître d'ouvrage à sa demande les plans d'exécution, note de calcul, spécifications techniques relatifs aux prestations réalisées.
- Il transmettra également le cas échéant les documents nécessaires aux opérations de maintenance et d'entretien ultérieur sur l'ouvrage.
- Les plans seront établis sous format informatique DWG et PDF.
- Les éléments des plans (la maçonnerie, l'électricité, les plafonds suspendus, les menuiseries, la plomberie, la climatisation, la ventilation, la cotation, le texte, ...) doivent être disposés sur des calques différents.
- Pour chaque nouvel équipement les avis techniques et les notices techniques de tous les matériels et matériaux proposés devront être fournis.
- Les documents et plans conformes à exécution du dossier des ouvrages exécutés (DOE) seront remis en 3 exemplaires sur support papier et, en 1 exemplaire sur support informatique

ARTICLE 1.7- DESCRIPTIF DES OUVRAGES – CONSISTANCE DES TRAVAUX – CONTENU DES PRIX

Les travaux à effectuer seront notifiés par ordre de service, conformément aux stipulations du C.C.A.P.

Les travaux comprennent les opérations nécessaires à la bonne exécution et remise des ouvrages dont notamment :

- les frais généraux et charges du titulaire ;
- la main d'œuvre administrative et technique nécessaire à la totalité de l'exécution des travaux ;
- les déplacements des personnels du titulaire ;
- les visites et relevés préalables sur sites pour l'établissement des devis ;
- la préparation, l'installation et le repliement de chantier (protection du chantier, signalisation, raccordement eau électricité, matériel nécessaire à l'exécution des prestations, protection de toutes les parties susceptibles d'être abîmées, remise en état des abords extérieurs, voiries et espaces verts, bâtiment...) ;
- la mise en sécurité de la zone de travaux : l'entrepreneur devra tous les dispositifs de protection permettant le maintien de l'activité dans ou à proximité des zones de travaux. Il aura également à charge tous les dispositifs nécessaires pour assurer la sécurité de son personnel, ainsi que la sécurité du personnel de la Défense lors des travaux avec co-activité. En aucun cas le chantier ne devra être interrompu pour défaut de dispositif de sécurité ;
- le transport à pied d'œuvre. Les manutentions, les montages, les coltinages à tous les niveaux font l'objet de prix unitaires,

- le maintien dans un état propre du chantier en permanence : en cours de chantier, les gravats, produits déposés, emballages, etc.... seront évacués immédiatement ou stockés dans une benne prévue à cet effet, puis évacués hors de la base dans une décharge autorisée et classée pour recevoir ces produits. Les dispositions seront également prises pour empêcher tout éparpillement dû au vent ;
- le nettoyage du chantier ;
- en cas de modification sur un réseau ou un ouvrage existant, l'entrepreneur devra lamiser à jour des schémas des réseaux ou des plans remaniés partiellement, à partir de plans transmis sur support informatique par le maître d'œuvre; sur support papier dans tous les autres cas;
- en cas de réseau ou d'ouvrage neuf, l'entrepreneur fournira les plans de réseau ou de l'ouvrage sur support informatique et papier ;
- la remise du dossier des ouvrages exécutés (DOE),

Toutes ces opérations sont réputées incluses dans les prix unitaires pondérés des bordereaux BATIPRIX 2026 – 43ème édition des corps d'états suivants :

- Électricité
- ouvrages communs

Les prestations sur prix unitaires du corps d'état « ouvrages communs » du BATIPRIX 2026 – 43ème édition permettent de chiffrer les prestations annexes de :

- « démolition – béton et mortier – percement/ tranchée/feuilleure/scellement - fixation - manutention, enlèvement – nettoyage – échafaudages/protection – matériels de chantier externes à l'entreprise».
- Les prestations du corps d'état « ouvrages communs » et relatives aux domaines « manutention – enlèvement », « nettoyage », « protection » et « échelle, corde à nœuds, sellette » du BATIPRIX sont réputées incluses dans les prix unitaires des autres corps d'état du présent marché (cf. supra), à l'exception des cas où le bon de commande porte uniquement sur ces prestations (commande ponctuelle de nettoyage, d'enlèvement de terre,..).

ARTICLE 1.8- PROVENANCE, QUALITÉ ET PRÉPARATION DES MATÉRIAUX

Outre les spécifications particulières objet des paragraphes suivants, les matériaux et produits devant être mis en œuvre seront neufs, toujours de première qualité, suivant indications de provenance, type ou marque des documents particuliers du marché.

Dans tous les cas où un matériau ou un produit est défini dans les documents particuliers par une marque nommément désignée et la mention "équivalent" ou "similaire", le titulaire aura la faculté de faire agréer par le maître d'œuvre un produit d'une autre marque sous réserve que le produit soit équivalent.

En aucun cas, le titulaire ne pourra substituer un matériau de son choix à un de ceux prévus dans les pièces particulières sans accord préalable du maître d'œuvre.

Le titulaire est seul responsable du choix des produits et fournisseurs qu'il propose, ce choix étant effectué suivant l'aptitude à la fonction des produits, selon la protection et l'état de finition recherché et les délais d'exécution prévus.

Il appartient au titulaire de formuler toutes les réserves d'emploi dans le cas où le maître d'œuvre prescrit l'utilisation d'un produit. En cas d'absence de réserve, le titulaire devient responsable du choix du produit.

Les fournitures, matériels, matériaux et produits fabriqués devront bénéficier d'une marque de conformité aux normes françaises et/ou européennes. Ils seront soumis à l'agrément du maître d'ouvrage avant lancement des approvisionnements, le maître d'ouvrage pouvant demander que ceux-ci lui soient présentés.

L'utilisation de matériaux nouveaux ou de procédés de construction non traditionnels devra faire l'objet de justifications techniques précises, en particulier l'avis technique d'un organisme qualifié sera requis (à la charge financière du titulaire).

D'une manière générale, tous les composants doivent répondre à des spécifications, classements et labels tels :

- Marque NF ;
- Agrément ministériel ;
- Spécifications AFNOR ;
- Autres spécifications dont l'origine doit être précisée.
- LABELS (Ecologie, environnement durable,...)
- Etc...

CHAPITRE 2. OUVRAGES COMMUNS TOUS CORPS D'ÉTAT

ARTICLE 2.1 - DOMAINE D'EMPLOI « OUVRAGES COMMUNS »

Le présent chapitre concerne l'ensemble des prestations communes à chacun des titulaires d'un ou plusieurs marchés.

Ces prestations sur prix unitaires du corps d'état « ouvrages communs » du BATIPRIX 2026 – 43ème édition permettent de chiffrer les prestations annexes de « démolition – béton et mortier – percement/tranchée/feuillure/scellement - fixation - manutention, enlèvement – nettoyage – échafaudages – protection – matériels de chantier externes à l'entreprise».

Les prestations du corps d'état « ouvrages communs » et relatives aux domaines « manutention – enlèvement », « nettoyage », « protection » et « échelle, corde à nœuds, sellette » du BATIPRIX sont réputées incluses dans les prix unitaires des autres corps d'état du présent marché (cf. supra), à l'exception des cas où le bon de commande porte uniquement sur ces prestations (commande ponctuelle de nettoyage, d'enlèvement de terre,..).

Chaque entrepreneur fait son affaire personnelle de toutes les manutentions de ses matériels et fournitures.

Chaque entrepreneur assure, à ses frais et sous sa responsabilité, le stockage de ses matériels, matériaux et fournitures avant leur mise en œuvre.

Chaque entrepreneur est tenu d'assurer, à ses frais, ses transports sur le chantier et fournir tous les moyens en hommes et matériels, de toutes espèces, nécessaires à l'exécution des travaux.

ARTICLE 2.2 - INTERFACES ENTRE DEUX CORPS D'ÉTAT

a) Réservations :

Les trous, saignées, feillures seront réservés par les titulaires des marchés concernés. Les réservations dans les ouvrages seront déterminées par les plans établis par chacune des entreprises concernées.

La mise en place de tous les taquets, rails, douilles est à la charge des marchés concernés. Il est précisé que les entreprises n'ayant pas remis à temps leurs plans de réservations supporteront les frais de percements retardés ainsi que leurs conséquences directes ou indirectes.

b) Percements - Saignées :

A l'exception de la menuiserie et ouvrages similaires incorporés à la maçonnerie et réservations dans les éléments B.A., tous les percements dans les murs existants (murs en béton, agglos, cloisons, dalle BA) tels que : trous pour fixation de colliers ou pattes, tranchées pour tubes électriques ou canalisations, sont dus par les entrepreneurs de chaque marché.

c) Scellements et calfeutrements :

A la charge de chaque entreprise pour ses propres ouvrages. Ils devront avoir une finition parfaite. Les scellements et les calfeutrements seront affleurés légèrement en retrait des percements de maçonnerie.

Les scellements seront exécutés exclusivement au mortier de C.P.A. ou équivalent; le plâtre et le ciment prompt étant formellement proscrits pour ces ouvrages. En cas de mauvais rebouchage notamment dans les cloisons, etc. ..., le maître d'ouvrage pourra faire reprendre ceux-ci aux frais de l'entreprise concernée.

d) Raccords :

Sauf stipulations contraires, après passage des divers corps d'état, les raccords de maçonnerie, enduit extérieur, carrelage, peinture, tapisserie, etc. ... seront exécutés par les entrepreneurs titulaires de ces marchés sans que ce travail chronologique ne gêne les tâches prévues au planning des travaux (retard de livraison, double manipulation de certains ouvrages).

e) Nettoyage des gravois :

Le chantier devra être maintenu en permanence en parfait état de propreté; les gravois seront stockés sur un site approuvé et dûment délimité. Chaque entrepreneur se chargera de l'évacuation de ses propres déblais, gravois, déchets jusqu'aux lieux de stockage sur chantier déterminé par le Maître d'ouvrage.

Il procédera en outre au nettoyage, à la préparation et la mise en état des installations qu'il aura salies ou détériorées. Les gravois et déchets mis en dépôt seront enlevés aux décharges publiques

aux frais et à la charge exclusive de l'entreprise qui les a produits. A cet effet, il pourra être utilisé des bennes.

Aucun déblai ne sera jeté par les baies. Pour la descente des gravois, il sera fait usage de goulottes. Chaque entrepreneur doit laisser le chantier propre et libre de tous déchets pendant et après exécution des travaux dont il est chargé.

Chaque entrepreneur a la charge du nettoyage, de la réparation et de la remise en état des installations qu'il a salies ou détériorées ainsi que l'évacuation hors du chantier des emballages éventuels.

CHAPITRE 3. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES POUR LE COURANT FORT ET FAIBLE

ARTICLE 3.1 - HYPOTHÈSES ET MÉTHODES DE CALCUL

Les études techniques et les plans d'exécution seront à la charge de l'entrepreneur. Ils seront établis sur la base des normes et de la réglementation en vigueur.

Il sera admis que les calculs soient faits par des programmes informatisés agréés par l'U.T.E.

3-1-1 Éclairage et appareils d'éclairage

Le nombre et l'emplacement des luminaires seront soit précisés par le maître d'ouvrage soit à déterminer par le titulaire. Les éclairagements à obtenir sont spécifiés ci-après de même que le type des appareils d'éclairage et des lampes :

Désignation des locaux	Niveau éclairage en Lux
BUREAUX, LOCAUX ADMINISTRATIFS	
BUREAU	
Travaux bureautiques	400
Tenue de livres, dactylographie, comptabilité	400
Travaux généraux	400
SALLE D'INSTRUCTION	
Éclairage sur la table de l'instructeur	400
Éclairage sur les tables des stagiaires	400
Salles de conférence, amphithéâtre, salles de réunion	400
BIBLIOTHÈQUE	
Éclairage général	200
Éclairage généralisé pour lecture intermittente	300
Éclairage localisé pour lecture prolongée	400
SALLE D'ATTENTE	150
VESTIAIRE, TOILETTES, SALLE D'EAU	
Éclairage général	100

Éclairage localisé au-dessus des glaces	300
SALLE DE DESSIN	
Éclairage général	200
Éclairage sur tables à dessin	700
LOCAUX DIVERS	
Locaux de stockage, archives	150
Circulations, escaliers	150
Locaux techniques	150
CASERNEMENT - LOGEMENT	
CHAMBRE	
Éclairage général	100
Éclairage localisé au-dessus des têtes de lits ou en chevets	300
Veille pour chambre de malade	10
Table de travail	300
SALLE D'ATTENTE, SALLE DE TÉLÉVISION (20 Lux en ambiance obligatoire pendant fonction télévision)	200
DOUCHES, W.C. ET URINOIRS	100
Éclairage localisé au-dessus des glaces	
CUISINE	300
SALLE-A-MANGER	200
SALLE DE SPORT	
GYMNASE D'ENTRAÎNEMENT	300
GYMNASE DE COMPÉTITION	400
TERRAIN DE TENNIS	500
VESTIAIRE	120
ATELIER	
TYPE HALL (si la hauteur entre la source et le sol est supérieur à 6m, on prévoira des lampes à décharges)	300
ATELIERS DE MONTAGE, USINAGE	
petites pièces	700
pièces moyennes	300
grosses pièces	200
ÉLECTRONIQUE	
éclairage général	300
éclairage localisé pour travaux très fins	700
éclairage localisé pour travaux fins	500
EXTÉRIEUR	
Zones et voies de circulations (lampes à décharge)	10
Espaces extérieurs où sont effectués des travaux	40

Les calculs seront conduits suivant les dispositions de la norme U.T.E.C.71-121.

En éclairage artificiel, le rapport des niveaux d'éclairement dans un même local entre celui de la zone de travail et l'éclairement général doit être compris entre 1 et 5. Pour les locaux contigus en communication, le rapport d'éclairement sera de 1 à 2.

Niveau d'éclairement et type d'appareils d'éclairage à installer suivant les locaux (dans la colonne facteurs sont donnés : a : le facteur de dépréciation et les facteurs de réflexion des parois, b : plafond ; c : des murs ; d : du plan utile).

Pour les locaux informatiques, il sera assuré un excellent confort visuel pour le ou les postes de travail en tenant compte de l'éblouissement direct et par réflexion ($L < 200 \text{ Cd/m}^2$ sous un angle de 50°).

Les mesures des éclairements seront effectuées conformément à la norme NF X 35-103.

3-1-2 Éclairage de sécurité

Pour l'éclairage de balisage, à une hauteur minimale de 2,25 m, il comprendra au minimum :

- un (1) point lumineux à chaque sortie et sortie de secours ;
- un (1) point lumineux tous les 15 ml avec deux (2) mini. si le cheminement dépasse 15 ml ;
- un (1) point lumineux à chaque changement de direction ;
- un (1) point lumineux à chaque endroit où il faut éviter un obstacle.

Pour l'éclairage d'ambiance, à une hauteur minimale de 2,25 m, il comprendra au minimum :

- un éclairage minimum de :
 - cinq (5) lumens par m^2 au ras du sol ;
 - deux (2) points lumineux au minimum par local ;
- un espacement entre deux (2) points lumineux ne devant pas excéder quatre (4) fois leur hauteur d'installation.

Les parcs de stationnement couverts de plus de 100 m^2 devront comporter un éclairage de sécurité permettant d'assurer un minimum d'éclairement pour repérer les issues en toutes circonstances et effectuer les opérations de sécurité.

Pour ce faire, l'éclairage de sécurité devra être constitué par des couples de foyers lumineux, l'un en partie haute, l'autre en partie basse (situé au plus à 0,50 m du sol), assurant un éclairement d'au moins cinq (5) lumens par m^2 des circulations fictives réservées aux piétons.

NOTA :

- Les circuits puissances et télécommandes seront distincts et identifiés.
- Le neutre sera de couleur bleu.
- L'éclairage de sécurité des locaux techniques sera réalisé par :
 - blocs de balisage pour les issues ;
 - un bloc portatif de 850 lumens d'une autonomie d'une (1) heure, rechargeable au moyen d'une prise de courant.
 -

3-1-3 Chutes de tension et nature et section des conducteurs

1) Chutes de tension

Elles devront rester dans les limites par la section 525 et le tableau 52 O de la norme NF C 15-100

Les coefficients d'utilisation à prendre en compte sont indiqués ci-dessous, l'appareil le plus défavorisé étant supposé fonctionner à sa puissance nominale. (Pour les prises de courant 10/16 A, on prendra la plus grande valeur soit 16A).

Facteurs de simultanéité pour le calcul des chutes de tension

Nature des établissements	Éclairage	PC « lumière » (intensité nominale)	Appareils de cuisine	Appareils Chauffage	Chauffe-eau	Appareil de manutention et ascenseurs	Autres consommateurs d'énergie
Casernements	90 %	10 %	100 % du plus puissant + 80 % du suivant + 60 % des autres	100 %	100 %	100 % du plus puissant + 75 % du suivant + 60 % des autres	<u>PC force</u> 100 % du plus puissant + 20 % des autres
Bureaux	90 %	15 %		dito	dito	dito	dito
ateliers	100 %	20 %		dito	dito	dito	dito

NOTA :

- L'appareil le plus défavorisé fonctionne à 100% de sa puissance nominale (intensité nominale pour les PC, soit 16A pour les P.C. 10/16A)
- Pour les immeubles mixtes, casernements - bureaux, prendre tels quels les coefficients de la partie prépondérante et abattre de 50% ceux de la partie accessoire.

Il sera admis que les calculs soient faits par des programmes informatisés agréés par l'U.T.E.

2) Sections et natures des conducteurs

La tension assignée pour les câbles sera de 600/1000 V et 450/750 V pour les conducteurs isolés. L'âme des conducteurs pourra être en cuivre ou en aluminium.

Le choix des conducteurs devra respecter les conditions du chapitre 5 de la norme NF C 15- 100. En l'absence de fourreau, les câbles enterrés seront des câbles armés.

Les câbles d'alimentation des appareils d'éclairage de sécurité et des circuits d'alarme incendie devront être non propagateurs de la flamme, repérés et indépendants des autres circuits.

Les câbles d'alimentation des prises et antennes T.V./F.M. seront choisis parmi ceux du recueil de spécifications particulières UTEC 90-130 et la norme NF C 90-130.

ARTICLE 3.2 - PROTECTION POUR ASSURER LA SÉCURITÉ

Elle sera conforme aux prescriptions de la partie 4 de la norme NF C 15-100.

3-2-1 Protection contre les chocs électriques

Les mesures de protection contre les contacts directs et indirects seront conformes à la norme NF C 15-100 chapitre 41.

Le réseau de mise à la terre dépendra du régime du neutre :

- Neutre isolé ou relié à la terre par l'intermédiaire d'une impédance (Schéma I.T. conforme à la norme NF C 15-100 paragraphe 413-1-5)
- Neutre relié directement à la terre (schéma T.T. conforme à la norme NF C 15-100 paragraphe 413-1-4)
- Mise au neutre (Schéma T.N. conforme à la norme NF.C 15-100 paragraphe 413-1-3).

L'utilisation des protections par dispositif à courant différentiel à haute sensibilité est obligatoire pour :

- les socles de prises de courant assignés au plus égal à 32A,
- les socles de prises de courant installés dans les locaux humides,
- les socles de prises de courant dans les installations temporaires, telles que les installations de chantiers, quel que soit leur courant assigné,
- si la valeur de la prise de terre des masses est supérieure à 500 Ohms.

3-2-2 Liaison équipotentielle principale

Elle sera réalisée suivant les dispositions du sous-paragraphe 413-1-2-1 et du paragraphe 547-1-1 de la norme NF C 15-100.

3-2-3 Liaison équipotentielle supplémentaire

Elle est destinée à relier entre elles les masses et les éléments conducteurs simultanément accessibles lorsque les conditions de protection ne peuvent être respectées conformément au sous-paragraphe 413-1-1-1.

Les liaisons seront conformes au paragraphe 413-1-6 et sous-paragraphe 413-1-6-2.

3-2-4 Protection contre la foudre

Le choix des systèmes de protection contre :

- les coups de foudre directs (paratonnerre) ;
- les effets indirects des coups de foudre (parafoudres) ;
- les défauts d'équipotentialité ;

seront évalués selon les risques attachés à la structure étudiée et aux risques de probabilité de foudre et conformément aux dispositions des normes NF C 17-100 et 17-102.

3-2-5 Marquage des conducteurs et câbles

Le marquage des conducteurs et câbles ainsi que la codification des conducteurs seront systématiquement réalisés aux deux (2) extrémités, voire selon le cas, au niveau des boîtes de dérivation, conformément à la norme NF C 32-101.

ARTICLE 3.3 PROVENANCE, QUALITÉ ET PRÉPARATION DES MATÉRIAUX

Les matériaux ou éléments non traditionnels entrant dans la composition des ouvrages doivent bénéficier d'avis techniques du C.S.T.B. et devront être agréés par le représentant du maître d'ouvrage.

Lorsque pour un matériel déterminé, les normes prévoient l'attribution de la marque de conformité aux normes N.F., U.S.E. ou N.F. Électricité, etc., l'entrepreneur ne pourra mettre en oeuvre que des matériels et fournitures revêtu de cette marque.

Lorsque pour un matériel déterminé, les normes ne prévoient pas l'attribution de la marque de qualité, l'entrepreneur devra présenter un certificat de conformité aux normes émanant d'un organisme habilité à cet effet.

Les matériels et produits devront être adaptés aux milieux dans lesquels ils devront fonctionner, conformément aux normes NF EN 60 529 et NF EN 50 102 relatives aux indices de protection des matériels ; cette adaptation sera définie par les indices de protection sous forme de code IP et IK.

Les câbles posés en apparent seront soit sur chemin de câbles, soit sous goulotte.

ARTICLE 3.4 CANALISATIONS

3-4-1 Nature des conducteurs

La tension assignée pour les câbles sera de 600/1000 V et 450/750 V pour les conducteurs isolés. L'âme des conducteurs pourra être en cuivre ou en aluminium.

En l'absence de fourreau, les câbles enterrés seront des câbles armés

3-4-2 Nature des conduits, colliers, gaines

Les conduits isolants ICTA ou ICA ou ICTL et leurs accessoires seront conformes à la norme NF EN 50 086.2.2.

Les conduits isolants IRL et MRL seront conformes à la norme NF EN 50 086-2-1.

Les conduits enterrés TPC N ou TPC NC rouge et CE vert seront conformes à la norme NF EN 50 086.2.4.

Les conduits annelés polyamide 6 noir seront conformes à la norme NF R 13 903.

Tous les conduits seront prévus avec tire-fils (ATF).

Les conduits MRL - MSL - CSA et leurs accessoires seront conformes aux normes NF EN 50 086.2.1 - NF EN 50 086.2.2 - NF EN 50 086.2.3, le diamètre extérieur sera de 16 mm minimum.

Le matériel de fixation (colliers, chevilles, clips à tube, clips à câbles) sera en polyamide protégé contre les ultraviolets.

Les gaines (au sens du gros oeuvre) seront incombustibles et pare-flamme de degré 1/2 heure pour les réseaux de sécurité et de degré 1/4 heure pour les autres réseaux.

Les gaines verticales auront une obturation de mêmes caractéristiques à chaque niveau de plancher.

3-4-3 Chemins de câbles

1) Généralités

La largeur des chemins de câbles devra être prévue avec une capacité de réserve de 20 %.

2) Chemins de câbles en PVC

Les chemins de câbles en PVC perforés ou pleins (résistant aux UV), pour installations extérieures et/ou intérieures auront :

- un classement au feu type M1 ;
- un degré de protection contre les chocs Ik 07 avec couvercle et Ik 10 sans couvercle ;
- un degré de protection IP 2x perforés avec couvercle et IP 4x pleins avec couvercle.

3) Chemins de câbles en fil d'acier

Les chemins de câbles réalisés en fil d'acier haute résistance, protégés contre la corrosion, seront munis d'un dispositif de fixation du câble de protection.

Lorsque plusieurs chemins de câble sont placés en parallèle, ils seront reliés entre eux mécaniquement par des barres conductrices et seront mis à la terre.

4) Chemins de câbles en tôle d'acier galvanisé

Les chemins de câble réalisés en tôle d'acier galvanisé à chaud, perforée, seront munis d'un système de fixation du câble de protection.

Lorsque plusieurs chemins de câble cheminent côte à côte, ils seront reliés entre eux mécaniquement par des barrettes métalliques.

Ces chemins de câble seront munis de couvercle se fixant par encliquetage.

ARTICLE 3.5 - APPAREILLAGE

3-5-1 Appareils de commande d'éclairage intérieur

Les interrupteurs, les va-et-vient, les boutons poussoirs, seront placés à 1,20 m du sol et seront du type encastré à vis dans les locaux d'habitation, dans les bureaux.

Ils seront du type apparent, en matière isolante, de degré de protection IP.55, dans les locaux techniques, ateliers, dans les garages, dans les locaux à risque mécanique et seront placés à 1,5 m du sol.

Les minuteries et les télérupteurs seront de type modulaire.

Les minuteries seront à temporisation réglable et comprendront trois positions (marche, permanent, arrêt).

Dans le cas où les boutons-poussoirs de minuterie seraient de type anti vandale, ils auront une façade en inox de 3 mm d'épaisseur, munie de poussoir inox à affleurement et incoinçable, de classes IP 44 - IK 10, et à fixation par vis spéciales inox.

3-5-2 Appareils d'éclairage

Les appareils d'éclairage seront conformes à l'article 1.3.2 du présent C.C.T.P. aux normes NF EN 60 598-1 et NF EN 60 598-2.

Les appareils d'éclairage à fournir et à poser par l'entrepreneur, seront livrés complets avec tous leurs équipements, en complet état de fonctionnement.

Dans les locaux possédant des plafonds suspendus, les appareils d'éclairage seront du type encastrés.

Les appareils d'éclairage devront :

- être de type LED;
- être réalisés en matériaux dont le classement au feu est M1 pour une implantation dans les circulations horizontales cloisonnées et dans les escaliers.
-

3-5-3 Prises de courant

Les socles des prises de courant seront revêtus du monogramme U.S.E. ou de la marque de conformité NF U.S.E.

Tous les socles de prises de courant seront avec alvéoles à clips et contact de mise à la terre. Les socles répondront aux prescriptions suivantes :

- 10/16 A - 2p+T - 250 V - NF C 61-303 + additifs
- 20 ou 32A - {2p+T - 3p+T - 3p+N+T} 380 V - NF C 61-300 + additifs.

Pour les locaux industriels les socles de prises de courant devront être conformes au décret n°88-1056 du 14.11.88 en imposant les socles de couleurs pour l'identification des réseaux.

Les prises de courant, autres que les 10/16 A, 2 p + T, des ateliers, des locaux techniques, seront du type P. 17 conforme à la norme NFC 63.3 10.

Dans les ateliers, les locaux techniques, les garages, les gymnases, les prises de courant sont munies de volet, en matière isolante et de degré de protection IP.55.

Les prises de courant placées à l'extérieur des bâtiments sont munies de bouchon à vis (IP.57). 3-5-4 Blocs Autonomes d'Éclairage de Secours (BAES).

Les blocs autonomes devront répondre aux critères d'installation ; à savoir : type B (permanent) ou bien C (non permanent) quel que soit le mode d'éclairage choisi : balisage ou ambiance.

Les BAES seront conformes aux dispositions de l'arrêté du 02/10/78 et à l'arrêté du 31/01/96, selon le cas, avec certification n° 01.01.

Les BAES seront équipés d'étiquettes signalétiques selon leurs emplacements.

Les BAES seront équipés d'un module de contrôle, au moyen d'un émetteur infrarouge, permettant de contrôler (sans coupure secteur) les lampes de secours, la commutation et l'autonomie des batteries, avec visualisation du résultat par une diode électroluminescente verte.

Les BAES seront équipés d'un système automatique de test intégré, conformément à la norme NF C 71-820.

3-5-5 Bornes principale de terre

Ces bornes devront permettre la connexion des conducteurs de protection au circuit de terre d'une part, et en second lieu faciliter la mesure de la résistance de la prise de terre.

Elles seront sous dispositif démontable uniquement au moyen d'un outil, protégées contre le vandalisme.

3-5-6 Transformateurs

Les transformateurs de sécurité et de séparation de circuits seront conformes à la norme NF EN 60 742.

Les transformateurs d'isolement seront conformes aux recommandations de la norme NF C 52 726.
3-5-7 Parafoudres.

Les parafoudres monophasés ou triphasés seront du type modulaire et seront conformes aux recommandations de la norme NF C 15-100 et aux guides UTE C 15-531 U et UTE C 15-443 U.

ARTICLE 3.6 TABLEAUX

3-6-1 Tableaux Électriques

Les enveloppes pourront être métalliques ou isolantes, constituées de coffrets juxtaposables ou superposables ou d'armoires.

Pour un indice de protection renforcé, il sera utilisé soit des coffrets individuels multi-usages soit des coffrets individuels ou associables pour réaliser des tableaux de distribution soit des armoires spécifiques typiquement extérieures.

Les protections seront alimentées à partir de jeux de barres ou de répartiteurs.

Les enveloppes pourront être équipées d'aérateurs avec grille pare-insectes. Leurs positions assureront une circulation d'air.

Les dimensions des tableaux tiendront compte d'un disponible de 25 % de l'équipement mis en œuvre pour l'adjonction d'équipements complémentaires.

Il sera prévu obligatoirement un bornier de raccordement jusqu'à une section de filerie de 25 mm². Tous les départs seront repérés.

Toute la filerie (de 0,5 à 25 mm²) sera raccordée par l'intermédiaire d'embouts de câblage sertis à collerette isolante en polyamide 6/6 suivant la norme NF C 63 023. Tous les conducteurs et blocs de jonction seront repérés.

Les blocs de jonction seront de préférence à connexion sans vis, et de coloris correspondant à la nature du conducteur électrique (conducteur neutre, de protection, pour circuit non coupé par un dispositif de sectionnement général, ...).

Les fermetures à clef des tableaux seront toutes identiques.

Les entrées des câbles ou des conduits se feront par l'intermédiaire de presse-étoupes, soit par des embouts à gradins.

Sur les plastrons de fermeture, des plaques d'obturations seront apposées sur les emplacements non équipés avec respect de l'IP.

Sur la face intérieure de la porte de fermeture sera prévu :

- le schéma du tableau sous protection plastifiée, avec repérage correspondant à tout l'appareillage installé,
- les voyants de signalisation ainsi que les commandes implantées sur la face avant de la porte seront repérés par des étiquettes inaltérables (Dilophane) collées.

Pour faciliter le dépannage des armoires, celles-ci seront équipées en intérieur, d'un éclairage 2 x 9 W fluorescent avec starter standard et d'une prise de courant 2 P+T - 10/16 A.

Les coffrets et armoires fermés à clefs seront équipés de dispositifs d'arrêt d'urgence permettant la mise hors tension de tous les circuits du tableau.

Lorsqu'ils (elles) sont installés (ées) dans un placard, l'entrepreneur le repérera de l'extérieur par un triangle conventionnel.

3-6-2 Tableaux d'Alarme Techniques

1) Généralités

Les alarmes seront du type à manque de tension ; la tension de contrôle sera 12, 24 ou 48 volts, courant continu.

Les batteries seront au cadmium nickel et auront une autonomie de 12 heures.

Par bâtiment, les alarmes seront regroupées sur un tableau synoptique muni d'un renvoi de synthèse et d'une alarme sonore.

2) Nature des alarmes

La nature et la liste des alarmes seront définies par le maître d'ouvrage.

3) Tableaux

Chaque tableau comportera au moins trois (3) alarmes en réserve.

Les tableaux d'alarme comprendront tous les équipements et dispositifs nécessaires en fonction des caractéristiques de l'installation, dont notamment :

- alimentation depuis les sources d'énergie ;
- contrôle de l'alimentation par voyants ;
- voyants lumineux avec étiquetage des équipements surveillés ;
- contrôle de voyant par poussoir ou autre dispositif ;
- signal sonore ;
- dispositif d'arrêt du signal sonore, à réenclenchement automatique en cas de nouvelle alarme différente de la précédente ;
- dispositif d'enregistrement des alarmes ;
- dispositif de renvoi d'alarme sur ligne téléphonique.

Les coffrets de synthèse comprendront tous les équipements et dispositifs nécessaires en fonction des caractéristiques de l'installation, dont notamment :

- un signal sonore ;
- un voyant ;
- un bouton-poussoir d'acquittement du signal sonore.
-

Nota : Quel que soit le type d'armoire ou de tableau d'alarme, ils devront comporter des étiquettes en matériaux inaltérables de repérage des circuits et autres désignations nécessaires.

ARTICLE 3.7 - POSTE D'ARRÊT D'URGENCE

Le poste d'arrêt d'urgence sera du type "coup de poing" dé verrouillable par clé et équipé d'une protection mécanique contre les chocs intempestifs.

Lorsque le disjoncteur commandé est équipé d'une bobine à émission de courant, le poste d'arrêt d'urgence sera pourvu de deux voyants de signalisation précisant les positions ouvert et fermé (vert : ouvert - rouge : fermé).

ARTICLE 3.8 - TÉLÉVISION ET FM

Les conduits, fourreaux, boîtiers de dérivation ou de répartition, etc. et les prises de réception T.V. et F.M., à mettre en œuvre seront conformes aux contingences, dispositions et réglementation concernant les installations de réception et de distribution de radiodiffusion sonore et visuelle, dont notamment le CCTG des antennes collectives n° TDF FT 98/33-C.

Les antennes mises en place, ainsi que les amplificateurs, distribution etc. nécessaires seront compatibles avec la TNT en Haute Définition.

ARTICLE 3.9 - DIFFUSION

Le raccordement des hauts parleurs sera réalisé par l'intermédiaire de boîtes type plexo ou équivalent et de câbles de type sindex.

ARTICLE 3.10 - TÉLÉPHONE

Les conduits, fourreaux, coffres de dérivation, etc. et les joncteurs téléphone, à mettre en œuvre seront de type et dimensions appropriés aux installations demandées.

Le câblage intérieur sera réalisé avec du câble à quatre (4) paires normalisé de catégorie 6 au minimum. Les prises seront du type RJ 45 normalisées de catégorie 6 au minimum.

ARTICLE 3.11 - TÉLÉINFORMATIQUE

La desserte des postes de travail informatique sera réalisée par des câbles quatre (4) paires normalisées de catégorie 6 au minimum.

Les plinthes multifonctions comporteront trois (3) compartiments à couvercle amovible permettant une séparation des flux (téléphonie, téléinformatique, électrique).

Les poteaux de distribution seront à trois (3) compartiments de séparation de flux.

Les prises seront du type RJ 45 normalisées de catégorie 6.

CHAPITRE 4. MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

ARTICLE 4.1 - CONDITIONS PARTICULIÈRES D'EXÉCUTION

4-1-1 Canalisations

Chaque circuit sera équilibré sur les trois phases (équilibrage en pleine charge).

Le choix et la pose des conduits se feront conformément aux guides pratiques U.T.E. C 15-103, C 15-520 et au D.T.U 70-1.

Pour les locaux contenant baignoire ou douche, l'installation sera conforme à la section 701 de la norme NF C 15-100.

Les dérivations alimentant les circuits BAES devront être prises en amont du dispositif de commande et en aval du dispositif de protection d'éclairage correspondant.

Les canalisations d'alimentation des circuits BAES seront de type résistant au feu conforme aux normes NF les concernant.

Le réseau de télécommunication doit respecter les distances suivantes de voisinage :

- canalisations apparentes hors gaines :
 - 20 cm au voisinage des canalisations principales
 - 5 cm au voisinage des canalisations secondaires.
- canalisations apparentes dans les gaines :
 - 5 cm en parcours parallèle ;
 - 1 cm en croisement.

Le collage des câbles apparents de télécommunication est interdit.

4-1-2 Appareillage

Toutes les masses seront raccordées au conducteur de protection en particulier pour les huisseries métalliques recevant un interrupteur ou une prise de courant.

Les connexions des appareils d'utilisation seront réalisées conformément à la section 526 de la norme NF C 15-100 et au guide U.T.E. C 15-520.

4-1-3 Réseau de mise à la terre

La mise à la terre devra être assurée pour l'ensemble des installations électriques et comprendra toutes les installations nécessaires à cet effet, jusqu'à la prise de terre incluse.

Ces installations seront à réaliser conformément à la norme NF C 15 100 annexe II, chapitre 54 et au DTU n° 70.1 article 4.4 et au chapitre IX.

Seront mis à la terre:

- les masses métalliques de tous les appareils électriques ;
- les canalisations de chauffage ;
- les tubes MRL ;
- les canalisations d'eau ;
- les siphons des douches et des baignoires ;
- les huisseries métalliques des salles humides ;
- les huisseries métalliques près des canalisations électriques encastrées ;
- les charpentes métalliques en 6 points minimum ;
- les chemins de câbles métalliques.

Prise de terre en fond de fouille

La valeur de la prise de terre sera au maximum de ohms.

La prise de terre sera réalisée par ceinturage à fond de fouille intéressant le périmètre du bâtiment. Ce ceinturage sera constitué d'un conducteur de cuivre nu, d'une section minimale de 29 mm².

Le conducteur de terre sera installé au moment de la réalisation des ouvrages de soubassement du bâtiment, à l'extérieur de celui-ci et devra être relié par un conducteur de cuivre nu de même section, en six points minimum aux ossatures métalliques du bâtiment.

Seront reliés directement au circuit à fond de fouille :

- les sous-stations de chauffage et de ventilation ;
- les charpentes métalliques ;
- les masses HT des postes, le neutre du transformateur, (suivant régime de neutre), les masses BT des postes ;
- le tableau principal de chaque bâtiment ;
- les machineries d'ascenseurs, monte-charge ;
- les dispositifs de protection contre la foudre.

La réalisation des prises de terre devra être coordonnée avec l'exécution des travaux d'infrastructure du bâtiment.

Il est donc vivement conseillé à l'entrepreneur chargé des présents travaux d'électricité de s'enquérir auprès de l'entrepreneur chargé de la réalisation du gros œuvre des dispositions relatives à son intervention avant le démarrage des travaux.

Les connexions entre les éléments en acier et les conducteurs en cuivre ne seront jamais noyées dans le béton et se feront à l'aide de bornes appropriées installées en montage apparent.

Les extrémités de la boucle de terre aboutiront à la barrette de coupure. Celle-ci permettra la mesure de la résistance de la prise de terre.

ARTICLE 4.2 - ESSAIS

L'entrepreneur doit procéder, avant la réception, aux essais et vérifications prescrits par le chapitre 6 de la NF C 15.100 .

Il doit également s'assurer que son installation est en état de fonctionnement (y compris la vérification de la tenue et de la fixation des équipements, la vérification des mesures prises en matière de repérage des circuits et le contrôle de la mise en place de toutes les étiquettes et plaques signalétiques nécessaires).

4-2-1 Tableaux

Conformément à la norme NF EN 60 439-1, l'Entrepreneur devra réaliser les essais portant sur :

- le câblage et le fonctionnement électrique ;
- l'isolement (essai sur le tableau terminé) ;
- les mesures de protection (présence des protections sur les parties sous tension).
-

4-2-2 Éclairéments

Les contrôles de l'éclairément dans les locaux seront conformes au chapitre 5 de la norme NFX 35-103.

4-2-3 Prises de terre

La mesure de la résistance de la prise de terre se fera conformément au paragraphe 612-6-4 et à l'annexe C de la partie 6 de la norme NF C 15-100.

Le résultat et la date seront reportés sur une fiche placée dans le tableau général.

4-2-4 Éclairage de sécurité

La vérification portera sur :

- les conditions automatiques de mise en fonctionnement des BAES à la suite d'une coupure d'énergie ;
- la durée d'une heure d'autonomie de fonctionnement de l'éclairage de sécurité par BAES ;
- la durée de six heures d'autonomie de fonctionnement de l'éclairage de sécurité par BAEH ;

- le fonctionnement des blocs test par commande infrarouge.
-

4-2-5 Éclairage public

La vérification par examen portera sur :

- la conformité des prescriptions de sécurité des normes de matériels applicables ;
- la non présence de dommage visible pouvant affecter la sécurité.

La vérification par mesure portera sur :

- les niveaux d'éclairement ;
- la résistance des prises de terre.

4-2-6 Téléphone - Téléinformatique

Les essais dynamiques permettront la recette du réseau catégorie 5 - 100 MHz, les mesures étant réalisées à partir d'un générateur ETHERNET selon les procédures de test, et mesures d'affaiblissement dans la bande de fréquence 0 à 100 MHz.

4-2-7 Sécurité Incendie

Les essais porteront sur :

- une vérification de conformité aux spécifications techniques et dispositions générales contenues dans la règle R 7 ;
- une vérification fonctionnelle pour s'assurer que toutes les fonctions sont correctement remplies conformément aux spécifications du GPEM 5655 et/ou de la règle R 7 ;
- une vérification de niveau de performance de l'installation au moyen de foyers-type de site (FTS).
-

ARTICLE 4.3 - CONTRÔLE DES INSTALLATIONS AVANT LEUR MISE SOUS TENSION

Le contrôle des installations distinguera les domaines suivants :

- Électricité ;
- Éclairage de sécurité ;
- Détection incendie.

L'attestation de conformité de première mise sous tension sera faite par un organisme agréé rémunérée directement par le maître d'ouvrage.

L'entrepreneur devra être présent le ou les jours du contrôle.

Celui-ci se réserve la possibilité de faire intervenir cet organisme en phase intermédiaire du chantier.

La date d'intervention de l'organisme en vue de la réception sera proposée par l'entrepreneur au représentant du maître d'œuvre.

La réception des travaux ne se fera qu'après obtention du certificat.

ARTICLE 4.4 - NATURE, PROVENANCE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX

Les matériaux mis en œuvre devront correspondre aux spécifications des normes dont ils font l'objet. L'entrepreneur indiquera, obligatoirement, dans sa proposition la ou les nuances et la ou les qualités des aciers utilisés.

Les ouvrages seront exécutés à partir de fers marchands, choisis parmi les types homologués dans les brochures de l'O.T.U.A.

4-4-1 Acier

Les éléments en acier utilisés seront en acier conformes aux spécifications des Normes AFNOR, actuellement en vigueur. Il sera fait emploi de profils du commerce ou de profils reconstitués soudés, dans le cas de grande portée pour limiter le poids.

4-4-2 Boulonnerie

Selon normes : N.F.

4-4-3 Soudures

Selon normes N.F.

4-4-4 Chevilles

Selon recommandations du C.S.T.B. et D.T.U.

ARTICLE 4.5 - PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES MATÉRIAUX

Tout ouvrage de nature non traditionnelle ou faisant appel à des techniques ou à des matériaux nouveaux, devra préalablement à l'exécution, faire l'objet de l'agrément du Maître d'ouvrage et sa fabrication devra souscrire aux obligations du présent document.

De même un échantillon des matériaux manufacturés devra lui être soumis avant tout début d'exécution et même d'approvisionnement.

Les matériaux et fournitures devront être du meilleur choix dans l'espèce indiquée, sauf dérogation dans le cours du présent C.C.T.P. Ceux de récupération ne seront admis en aucun cas.

Au cas où il serait laissé à l'entrepreneur le choix d'un ouvrage ou de sa mise en œuvre, il devra, également, avant le début des travaux, fournir au Maître d'ouvrage toutes les précisions techniques nécessaires relatives au procédé adopté. Ce procédé pourra, à la demande du Maître d'ouvrage, faire l'objet d'une étude technique et d'essais préalables qui seront à la charge de l'entrepreneur. Le cas échéant, la garantie du fournisseur sera exigée.

Dans le cas où un matériau de remplacement substitué à celui prescrit au C.C.T.P se révélerait défectueux ou ne répondrait pas à l'usage et aux conditions techniques exigées, l'entrepreneur serait tenu pour seul responsable.

La mise en œuvre des fers de réemploi est interdite.

ARTICLE 4.6 - PROTECTIONS DIVERSES

4-6-1 Protection contre le feu pendant la durée des travaux

L'entrepreneur devra prévoir toutes protections nécessaires, à chaque poste de travail pour la protection contre l'incendie dans le cas de soudures particulières.

4-6-2 Protections à prendre concernant la sécurité des personnes

Toutes précautions seront prises pour respecter la sécurité des personnes. L'entrepreneur devra prévoir tous filets de protection nécessaires et en fonction des phasages des travaux.

Voir les prescriptions du C.C.A.P. et particulièrement le texte concernant la remise par le maître d'ouvrage du P.G.C., document établi à sa demande.

4-6-3 Protection des travaux - nettoyage

L'entrepreneur de chaque marché devra la protection contre les intempéries et les dommages que pourraient occasionner les ouvriers des autres corps d'état. Les entrepreneurs devront prévoir également les protections des ouvrages existants ainsi que les nettoyages nécessaires en tenant compte du maintien en exploitation des locaux. En conséquence aucun ouvrage ne sera accepté en dehors de l'emprise du chantier s'il n'est pas protégé par des clôtures et des bâches.

4-6-4 Étude techniques des ouvrages

Les études techniques sont à la charge du présent marché. L'entrepreneur devra soumettre au visa du maître d'œuvre, toutes les études accompagnées des notes de calculs, plans de fabrication et d'exécution, documentations, procès-verbaux, certificats, etc... et des échantillons qui seraient jugés nécessaires. Les honoraires afférents à toutes ces études seront à la charge de l'entreprise du présent marché.

La consistance des travaux définis par les bons de commande est donnée à titre indicatif.

L'entrepreneur devra au minimum tous les travaux annexes et accessoires de chaque ouvrage pour finition de ceux-ci suivant les règles de l'art.

Feront également partie des travaux à la charge du présent marché :

- Les études, dessins et nomenclatures nécessaires à la fabrication et à la mise en place des ouvrages de serrurerie métallerie commandés.
- La fourniture des matières entrant dans la composition des ouvrages y compris pièces diverses nécessaires aux montages et mise en œuvre.
- Le transport à pied d'œuvre ou la livraison sur chantier des éléments de construction en prenant toutes précautions pour éviter :
 - La déformation des ensembles
 - Les dégradations risquant d'affecter la résistance à la corrosion des matériaux constitutifs et l'aspect des éléments.
- La mise en œuvre de ces matières comprenant usinage, assemblage en atelier et montage sur le site, avec application des traitements et peintures de protection ou de finitions suivant indications ci-après, fourniture et pose des platines, barres d'ancrages, pattes de scellements, chevilles, douilles auto taraudeuses et autres éléments de fixations.

- La fourniture et mise en place des échafaudages, engins et appareils de levage nécessaires à la réalisation des travaux prévus au présent marché ainsi que toutes les protections individuelles et collectives nécessaires pour assurer la sécurité des biens et des personnes.

L'entrepreneur devra mettre en place ces équipements conformément aux règlements de sécurité (décret du 8 janvier 1965 & textes d'application) et aux recommandations de l'O.P.B.T.P. – voir fiches de sécurité correspondante – de manière à protéger les différents intervenants de ce marché mais aussi des autres corps d'état.

Après intervention et finition de tous les travaux prévus par les bons de commande, les installations (protections, échafaudages, etc...) seront repliées et enlevées hors du chantier par l'entreprise adjudicataire du présent marché qui devra également remettre en état les lieux et faire disparaître toutes traces éventuellement laissées sur les bâtiments, espaces verts et zones de circulation.
