



MINISTERE DE L'INTERIEUR
Site du SGAMI Sainte Marthe - Marseille
Remise à niveau du stand de tir du CRF

LOT N°03 – ELECTRICITE

Dossier N°2020.14

Etabli le 13 mars 2026

ESQ	APS	APD	PC	PRO	DCE	VISA	EXE	DET	AOR
☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

Maître d'Ouvrage



SECRÉTARIAT GÉNÉRAL
DE LA ZONE DE DÉFENSE ET DE SÉCURITÉ SUD SECRÉTARIAT GÉNÉRAL
POUR L'ADMINISTRATION DU MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR SUD

Direction de l'immobilier

Bureau d'Etudes Techniques



Mas Catalan, 699 chemin du Moulin Gazay
30000 Nîmes
TEKNIK.ingenierie@gmail.com
Tel 06.13.98.05.50

SOMMAIRE

1	SPECIFICATIONS GENERALES.....	4
1.1	<u>Objet</u>	4
1.2	<u>Etude du dossier</u>	4
1.3	<u>Propositions</u>	4
1.4	<u>Contenu du prix du marché</u>	5
1.5	<u>Délais d'exécution</u>	6
1.6	<u>Liaisons entre les corps d'état</u>	6
1.7	<u>Limites de prestations</u>	6
1.7.1	<u>Origines</u>	6
1.7.2	<u>Travaux compris dans la proposition</u>	6
1.7.3	<u>Travaux non compris dans la proposition</u>	8
1.8	<u>Spécifications Techniques</u>	8
1.9	<u>Réglementations</u>	9
1.10	<u>Normes</u>	10
1.11	<u>Règles professionnelles</u>	13
1.12	<u>Réglementations concernant les matériaux et produits</u>	13
1.13	<u>Prévention du risque électrique</u>	13
1.14	<u>Réglementation concernant les déchets et les bruits de chantier</u>	13
1.15	<u>Offres de l'entreprise</u>	15
1.15.1	<u>Prix du marché</u>	15
1.15.2	<u>Pièces à fournir</u>	15
1.15.3	<u>En fin de travaux</u>	16
1.15.4	<u>Obligation de résultat</u>	16
1.16	<u>Etudes techniques - Plans d'exécution - Plans de réservation</u>	16
1.16.1	<u>Dossier d'exécution</u>	17
1.16.2	<u>Echantillons</u>	17
1.17	<u>Contrôles, vérifications et essais</u>	18
1.18	<u>Garantie</u>	19
1.19	<u>Reconnaissance des existants</u>	19
1.20	<u>Échafaudages, agrès, protections, etc.</u>	20

2	<u>Descriptions des travaux</u>	21
2.1	<u>Etablissement du dossier d'exécution et de chantier</u>	21
2.2	<u>Installations provisoires de chantier</u>	21
2.3	<u>Documents à fournir au bureau de contrôle</u>	22
2.4	<u>Travaux de dépose et dévoiements</u>	22
2.5	<u>Origine</u>	23
2.6	<u>Armoire puissance</u>	23
2.7	<u>Armoires de commandes (existante)</u>	23
2.8	<u>Distribution électrique</u>	23
2.8.1	<u>Chemins de câbles</u>	23
2.8.2	<u>Câblage</u>	24
2.9	<u>Arrêt d'urgence ventilation</u>	24
2.10	<u>Accessoires électriques. (sans objet)</u>	24
2.11	<u>Alimentations spécifiques</u>	24
2.12	<u>Attentes lot génie climatique</u>	25
2.13	<u>Eclairage rails</u>	25
2.14	<u>Eclairage arrière PAB, zone de ventilation, et ciblerie</u>	25
2.15	<u>Eclairage de sécurité (arrière STD et zone extraction ventilation)</u>	25
2.16	<u>Alarme porte arrière piège à balles</u>	26
2.17	<u>Alarme élévation de température (X2 – une par stand de tirs au-dessus des PAB)</u>	26
2.18	<u>Tirs en cours (existant)</u>	26
2.19	<u>Appareillages</u>	26

1 SPECIFICATIONS GENERALES

1.1 Objet

- Le présent document a pour objet, la description contractuelle des travaux à réaliser dans le lot électricité, pour la remise à niveau des deux stands de tirs du SGAMI de Sainte Marthe, à Marseille.

1.2 Etude du dossier

- **Afin d'éviter les omissions, et de bien situer son intervention dans le cadre de l'opération, l'entreprise est tenue de consulter l'ensemble du dossier, notamment plans et descriptifs concernant les autres corps d'état et de visiter les lieux.**
- Outre les prescriptions particulières à son lot, l'entreprise devra se conformer au chapitre observations générales applicables à tous les corps d'état, ainsi qu'au P.G.C.

La mission du Bureau d'Etudes est une mission de base. Le dossier d'exécution est à la charge de l'entreprise adjudicataire. Le dossier comprendra les études de dimensionnement ainsi que les plans d'exécution et de chantier.

- Les travaux à réaliser par l'entreprise dans le cadre de son marché sont les travaux d'installations électriques liés à la remise à niveau des stands de tirs.

1.3 Propositions

- Les propositions se rapportant à l'exécution des travaux, remises par l'entrepreneur doivent être établies en conformité avec les normes et règlements en vigueur, étant entendu que l'entrepreneur s'est informé de l'ensemble des travaux, de leurs importances, de leurs natures et qu'il a suppléé par ses connaissances techniques et professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans et descriptifs.
- L'entrepreneur s'engage à mettre à la disposition du chantier la main d'œuvre qualifiée et tout l'outillage nécessaire à la réalisation de ses travaux dans les délais prescrits au planning général.

- D'une façon générale, l'entrepreneur ne pourra invoquer une omission non signalée, ni aucune mauvaise interprétation des documents pour refuser de fournir ou de monter un dispositif mettant en cause le bon fonctionnement de l'installation. Toute anomalie constatée devra être aussitôt signalée au Maître d'œuvre.

1.4 Contenu du prix du marché

- Les prestations à la charge de la présente entreprise dans le cadre de son marché comprendront implicitement :
 - L'amenée, la mise en place, la maintenance et le repli en fin de travaux des installations de chantier ;
 - La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché ;
 - Tous les échafaudages, agrès, engins ou dispositifs de levage (ou de descente) nécessaires à la réalisation des travaux ;
 - Tous les percements, saignées, rebouchages, scellements, raccords, etc. dans les conditions précisées aux documents contractuels ;
 - La fixation par tous moyens de ses ouvrages ;
 - L'enlèvement de tous les gravois de ses travaux ;
 - La protection des ouvrages jusqu'à la réception ;
 - L'établissement des plans d'exécution dans le cas où ils sont à la charge de l'entrepreneur selon CCAP ;
 - La protection des ouvrages des autres corps d'état pouvant être détériorés ou salis par les travaux du présent lot ;
 - La main-d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc. de ses ouvrages en fin de travaux et après réception ;
 - La mise à jour ou l'établissement de tous les plans " comme construit " pour être remise au maître d'ouvrage à la réception des travaux ;
 - La quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata, le cas échéant ;
 - Et tous les autres frais et prestations, même non énumérés ci-dessus mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux ;
 - Les nettoyages du chantier en cours et en fin de travaux ;
 - Le ramassage et la sortie des déchets et des emballages ;
 - Le tri sélectif des emballages et des déchets et l'enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur ;
 - La remise au maître d'ouvrage lors de la réception de :
 - la ou les notices de fonctionnement ;
 - la ou les notices d'entretien.

1.5 Délais d'exécution

- Les travaux seront exécutés, conformément aux interventions précisées par le planning général des travaux.

1.6 Liaisons entre les corps d'état

- La liaison entre les différentes entreprises concourant à la réalisation du projet devra être parfaite et constante avant et pendant l'exécution des travaux. Dans le cadre de cette liaison entre les entreprises :
 - L'adjudicataire réclamera au maître d'œuvre en temps voulu toutes les précisions utiles qu'il jugera nécessaires à la bonne exécution de ses prestations ;
 - L'adjudicataire se mettra en rapport en temps voulu avec le ou les corps d'état dont les travaux sont liés aux siens afin d'obtenir tous les renseignements qui lui sont nécessaires ;
 - L'adjudicataire devra travailler en bonne intelligence avec les autres entreprises intervenant sur le chantier dans le cadre de la coordination d'ensemble ;
 - L'adjudicataire sera tenu de prendre toutes dispositions utiles pour assurer l'exécution de leurs travaux en parfaite liaison avec ceux des autres corps d'état.
- À aucun moment durant le chantier, aucun entrepreneur ne pourra se prévaloir d'un manque de renseignements pour ne pas effectuer des prestations lui incombant ou ne pas fournir des renseignements ou des plans ou dessins nécessaires aux autres corps d'état pour la poursuite de leurs travaux.

1.7 Limites de prestations

1.7.1 Origines

- Electricité Courants Forts AGBT du site et alimentation ancien coffret du stand de tirs.

1.7.2 Travaux compris dans la proposition

- L'amenée, la mise en place, la maintenance et le repli en fin de travaux des installations du chantier ;
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché ;

- La réception de l'état des supports en présence du maître d'œuvre et de l'entrepreneur ayant réalisé les supports ;
- Le nettoyage des ouvrages pour la livraison et la réception ;
- La protection des ouvrages jusqu'à la réception ;
- L'établissement des plans de réservation et des plans de chantier ;
- L'établissement des plans d'exécution dans les cas où ils sont à sa charge selon le CCAP ;
- **Tous les percements, saignées, rebouchages, scellements, raccords, etc. dans les conditions précisées aux documents contractuels ;**
- La fixation par tous moyens des ouvrages ;
- La main-d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, etc. des ouvrages en fin de travaux et après réception ;
- La mise à jour, ou l'établissement, de tous les plans " comme construit " pour être remise au maître d'ouvrage à la réception des travaux ;
- La quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata, le cas échéant ;
- Et tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux ;
- Les nettoyages du chantier en cours et en fin de travaux ;
- Le ramassage et la sortie des déchets et emballages ;
- Le tri sélectif des emballages et des déchets et l'enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur.
- Tous travaux nécessaires à la bonne exécution du chantier.
- Evacuation des déchets, emballages et gravats, incombant au titulaire du présent lot, pendant toute la durée du chantier.
- Ensemble des suspensions et fixations des luminaires.
- Alimentations nécessaires pour les autres corps d'état.
- Toutes sujétions de chemins de câbles, goulottes, etc....
- Installations provisoires de chantier conformes au PGC.
- Repérage des armoires électriques et schémas de principes
- Dossier de plans mis à jour après terminaison des travaux.
- Essais et réglages.
- Coordination avec les entreprises des autres corps d'état.
- La présence d'un technicien à chaque réunion de chantier.
- Toutes les manutentions liées au présent lot.
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les équipements nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages et installations de son marché (tableaux, canalisations, conducteurs de protection et liaisons équipotentielles, appareils d'éclairage, lampes, appareillages de commande, socles de prises de courants, etc.) ;
- Tous agrès ou dispositifs mécaniques nécessaires à l'exécution des travaux.

- Les installations comprendront implicitement tous les travaux et équipements nécessaires pour réaliser des installations en complet et parfait état de finition, notamment les installations électriques depuis l'origine de l'installation, aux bornes de sortie du disjoncteur de branchement, jusqu'aux appareillages terminaux tels qu'ils sont définis ci-après :
- Les installations de mise à la terre, la prise de terre et les liaisons équipotentielle ;
- Les installations et équipements de sécurité électrique ;
- La fixation par tous moyens avec tous accessoires nécessaires de ses ouvrages et équipements ;
- Les essais, les réglages et la mise en ordre de marche des installations et matériels électriques de son marché.
- Les démarches et relations avec les services du distributeur ;
- Les contrôles et vérifications des installations en fin de travaux ;
- Les essais COPREC ;
- La fourniture des attestations de conformité ;
- **Les installations provisoires de chantier ;**
- La protection des ouvrages jusqu'à la réception ;
- L'établissement des plans d'exécution (études, calculs, dessins, plans, schémas).
- La protection des ouvrages des autres corps d'état pouvant être détériorés ou salis par les travaux du présent Lot ;
- La main d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc. de ses ouvrages en fin de travaux et après réception ;

1.7.3 Travaux non compris dans la proposition

- Raccordement des équipements concernant les autres corps d'état sauf spécifications contraires.

1.8 Spécifications Techniques

♦ **Caractéristiques courant électrique :**

- Comptage EDF Tarif **vert**
- Tension BT Tri **400** V + N + T/50Hz
- Schémas TT Neutre mis à la terre
- Chute de tension maxi (depuis les bornes aval du disjoncteur de branchement) : 3% pour l'éclairage, 5% pour autres usages (entre origine et utilisation)
- Pouvoirs de coupure des disjoncteurs seront supérieurs aux ICC 3 et ICC 1 suivant leurs localisations.

♦ **Niveau d'éclairage moyen à obtenir :**

- Les niveaux d'éclairage à obtenir pour les lieux de travail devront être adaptés aux conditions réelles de travail. Les exigences d'éclairage vis-à-vis des personnes présentes sur les lieux de travail intérieurs permettront de satisfaire aux besoins de confort visuel et de performance visuelle des personnes. Ces exigences sont prescrites par la norme NF EN 12164-1.

Le dispositif d'éclairage artificiel devra permettre de faciliter l'accessibilité des locaux concernés et d'assurer des valeurs d'éclairage mesurée au sol d'au moins :

- 100 lux en tout point de circulations intérieures horizontales ;
- 150 lux en tout point équipement mobile.
- 150 Lux dans tous les locaux traités.

♦ **Indice de protection minimum requis :**

- Cas général IP 20 IK 06

♦ **Classements de l'établissement :**

- Classement ERT

1.9 Réglementations.

- **DTU spécifiques pour les travaux du présent marché**
- **Autres DTU pouvant être applicables pour les parties des travaux du présent marché qui sont traités dans ces DTU**

NF DTU 25.31 (P72-202) : Ouvrages en carreaux de plâtre :

- NF DTU 25.31 P1-1 (NF P72-202-1-1) (avril 2017) : Ouvrages en carreaux de plâtre - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (Indice de classement : P72-202-1-1) ;
- NF DTU 25.31 P1-2 (NF P72-202-1-2) (avril 2017) : Ouvrages en carreaux de plâtre - Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P72-202-1-2) ;
- NF DTU 25.31 P2 (NF P72-202-2) (avril 2017) : Ouvrages en carreaux de plâtre - Partie 2 : cahier des clauses administratives spéciales types (Indice de classement : P72-202-2) ;

NF DTU 25.41 (P72-203) : Ouvrages en plaques de parement en plâtre (plaques à faces cartonnées) :

- NF DTU 25.41 P1-1 (décembre 2012) : Travaux de bâtiment - Ouvrages en plaques de plâtre - Plaques à faces cartonnées - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (Indice de classement : P72-203-1-1) ;

- NF DTU 25.41 P1-2 (décembre 2012) : Travaux de bâtiment - Ouvrages en plaques de plâtre - Plaques à faces cartonnées - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) (Indice de classement : P72-203-1-2) ;
- NF DTU 25.41 P2 (décembre 2012) : Travaux de bâtiment - Ouvrages en plaques de plâtre - Plaques à face cartonnées - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (Indice de classement : P72-203-2).

DTU 25.42 (P72-204) : Ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwichs plaques de parement en plâtre et isolant:

- NF DTU 25.42 P1-1 (décembre 2012) : Travaux de bâtiment - Ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwichs plaques de parement en plâtre et isolant - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (Indice de classement : P72-204-1-1) ;
- NF DTU 25.42 P1-2 (décembre 2012) : Travaux de bâtiment - Ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwichs plaques de parement en plâtre et isolant - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P72-204-1-2) ;
- NF DTU 25.42 P2 (décembre 2012) : Travaux de bâtiment - Ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwichs plaques de parement en plâtre et isolant - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (Indice de classement : P72-204-2).

1.10 Normes

Classification des normes

- NF EN : norme française homologuée provenant d'une norme européenne ;
- NF EN ISO : norme française homologuée provenant d'une norme européenne qui a une origine internationale ;
- NF ISO : norme française homologuée d'origine internationale ;
- NF : norme française ;
- CEI : norme européenne (Commission Electrotechnique Internationale).

Remarque : l'intégralité des textes des normes citées ci-dessous est disponible auprès de l'AFNOR (www.afnor.fr).

Installations basse tension

- NF C15-100-00 (C15-100-00) - Déc. 2002 - Installations électriques à basse tension - Introduction
- NF C15-100-01 (C15-100-01) - Déc. 2002 - Installations électriques à basse tension - Titre 1 : Domaine d'application, objet et principes fondamentaux
- NF C15-100-02 (C15-100-02) - Déc. 2002 - Installations électriques à basse tension - Titre 2 : Définitions
- NF C15-100-03 (C15-100-03) - Déc. 2002 - Installations électriques à basse tension - Titre 3 : Détermination des caractéristiques générales des installations
- NF C15-100-04 (C15-100-04) - Déc. 2002 - Installations électriques à basse tension - Titre 4 : Protection pour assurer la sécurité

- NF C15-100-05 (C15-100-05) - Déc. 2002 - Installations électriques à basse tension - Titre 5 : Choix et mise en oeuvre des matériels
- NF C15-100-06 (C15-100-06) - Déc. 2002 - Installations électriques à basse tension - Titre 6 : Vérifications et entretien des installations
- UTE C15-103 (C15-103U) - Mars 04 - Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Choix des matériels électriques (y compris les canalisations) en fonction des influences externes
- UTE C15-105 (C15-105U) - Juil. 03 - Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection - Méthodes pratiques
- UTE C15-106 (C15-106U) - Déc. 03 - 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
- UTE C15-201 (C15-201U) - Juin 04 - Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Installations électriques des grandes cuisines
- UTE C15-520 (C15-520U) - Juil. 07 - Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Canalisations - Modes de pose - Connexions
- UTE C15-559 (C15-559U) - Nov. 06 - Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Installation d'Éclairage en Très Basse Tension
- UTE C15-900 (C15-900U) - Mars 06 - Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Cohabitation entre réseaux de communication et d'énergie - Installation des réseaux de communication

Constructions électriques - Généralités

- NF EN 61140 (C20-030) - Juin 02 - Protection contre les chocs électriques - Aspects communs aux installations et aux matériels
- NF EN 61140/A1 (C20-030/A1) - Déc. 06 - Protection contre les chocs électriques - Aspects communs aux installations et aux matériels
- NF EN 61140 (C20-030) - Août 16 - Protection contre les chocs électriques - Aspects communs aux installations et aux matériels
- NF EN 60664-1 (C20-040-1) - Déc. 07 - Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension - Partie 1 : principes, exigences et essais
- NF EN 60664-3 (C20-040-3) - Août 03 - Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension - Partie 3 : utilisation de revêtement, d'emportage ou de moulage pour la protection contre la pollution
- NF EN 60664-3/A1 (C20-040-3/A1) - Janv. 11 - Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension - Partie 3 : utilisation de revêtement, d'emportage ou de moulage pour la protection contre la pollution
- NF EN 60664-4 (C20-040-4) - Juin 06 - Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension - Partie 4 : considérations sur les contraintes de tension à haute fréquence

Minuteries

- UTE C47-107 (C47-107U) - Juil. 00 - Programmateurs à intermittence pour le chauffage - Aptitude à la fonction
- NF EN 60730-1 (C47-730) - Janv. 13 - Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue - Partie 1 : exigences générales
- NF EN 60730-1/A1 (C47-730/A1) - Janv. 05 - Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue - Partie 1 : règles générales
- NF EN 60730-2-7 (C47-737) - Mai 13 - Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue - Partie 2-7 : règles particulières pour les minuteries et les minuteries cycliques

Parafoudres

- UTE C15-443 (C15-443U) - Août 04 - Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Protection des installations électriques basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manoeuvres - Choix et installation des parafoudres

Prises de courant

- UTE C61-308 (C61-308U) - Déc. 95 - Socles de prises de courant pour canalisations spécifiques
- UTE C61-309 (C61-309U) - Déc. 95 - Socles de prises de courant munis d'obturateurs d'alvéoles
- NF C61-314 (C61-314) - Fév. 08 - Prises de courant pour usages domestiques et analogues - Systèmes 6 A / 250 V et 16 A / 250 V
- NF C61-314/A1 (C61-314/A1) - Mai 10 - Prises de courant pour usages domestiques et analogues - Systèmes 6 A/250 V et 16 A/250 V
- NF C61-315 (C61-315) - Juin 05 - Prises de courant pour usages domestiques et analogues - Systèmes 20 A/400 V et 32 A/400 V (Tirage 4 (2007-01-16))

Protection contre les chocs électriques

- UTE C20-033 (C20-033U) - Déc. 92 - Protection contre les chocs électriques - Guide pratique - Aspects communs pour les installations et les matériels.

1.11 Règles professionnelles

- L'entrepreneur devra respecter, pour les ouvrages concernés, les "Règles professionnelles" acceptées par la C2P (Commission Prévention Produits).
- En tout état de cause, l'entrepreneur ne pourra, en aucun cas, mettre en œuvre des ouvrages qui ne seraient pas couverts par ses assureurs.

1.12 Réglementations concernant les matériaux et produits

- Pour tous les matériaux et fournitures entrant dans les prestations du marché, faisant l'objet d'une " Marque NF ", d'un " Label " ou d'une " Certification ", l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux et fournitures titulaires de la marque de qualité correspondante.
- Ces marques de qualité devront être portées d'une manière apparente sur les matériaux et fournitures concernés.

1.13 Prévention du risque électrique

- Les prescriptions de la norme NF C18-510 sont établies en vue d'assurer la sécurité des personnes contre les dangers d'origine électrique lorsqu'elles effectuent des opérations d'ordre électrique ou d'ordre non électrique, sur des ouvrages ou des installations de toute tension inférieure ou égale à 500 kV en courant alternatif ou en courant continu, et ce, quelle que soit la nature des activités (construction, réalisation, exploitation, démantèlement, etc. en présence du risque électrique).
- Ces prescriptions s'appliquent à toute opération d'ordre électrique ou d'ordre non électrique sur ou dans l'environnement des ouvrages ou des installations, dès que ces derniers sont en situation d'être alimentés ou, au plus tard, dès leur première mise sous tension totale ou partielle, même pour essai.
- La circulaire DGT n° 2012-12 du 9 octobre 2012 relative à la prévention des risques électriques vient à l'appui d'un ensemble de textes composé de quatre décrets et de quinze arrêtés d'application qui fixent les objectifs de sécurité et définissent les principes fondamentaux en matière de prévention des risques électriques.

1.14 Réglementation concernant les déchets et les bruits de chantier

Déchets de chantier

- La gestion des déchets de chantier devra respecter la réglementation en vigueur à ce sujet,

Déchets courants

- notamment :
 - directive cadre européenne 2008/98/CE ;
 - nomenclature déchets : annexe II de l'article R 541-8 du Code de l'Environnement ;

- principe de responsabilité du producteur de déchets : articles L 541-2 et L 541-23 du Code de l'Environnement ;
- principe de responsabilité élargie du producteur (REP) : article L 541-10 du Code de l'Environnement ;
- collecte et transport de déchets, déclaration préfecture : article R 541-50 du Code de l'Environnement ;
- bordereaux de traçabilité des déchets : article R 541-45 du Code de l'Environnement ;
- registre déchets : arrêté du 29 février 2012 ;
- obligations liées aux emballages : articles R 543-66 à R 543-74 du Code de l'Environnement ;
- diagnostic déchets avant démolition : décret n° 2011-610 du 31 mai 2011 et arrêté du 19 décembre 2011 ;
- plans départementaux de prévention et de gestion des déchets du BTP : article L 541-14 du Code de l'Environnement ;
- transfert transfrontalier de déchets : note de synthèse du Ministère et règlement du 14 juin 2006 .

Déchets dangereux

- notamment :
- collecte et transport de déchets dangereux : arrêté du 29 mai 2009 ;
- obligation de caractérisation des déchets et d'emballage des déchets dangereux : ordonnance n° 2010-1579 du 17 décembre 2010
- transit, regroupement ou tri des déchets dangereux : ICPE 2718 .

Déchets d'amiante

- notamment :
- étiquetage des déchets d'amiante : décret n° 88-466 du 28 avril 1988
- stockage des déchets d'amiante : arrêté du 12 mars 2012

Il y a lieu de vérifier les textes en vigueur (changements fréquents)

Bruits de chantier

- La limitation des bruits de chantier devra être traitée par les entrepreneurs, dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur à ce sujet, dont notamment :
- l'article R. 1334-36 du Code de la santé publique concernant " les chantiers de travaux publics ou privés, ou les travaux intéressant les bâtiments et leurs équipements soumis à une procédure de déclaration ou d'autorisation ;
- l'article R. 1337-6 du Code de la santé publique, concernant " les bruits de voisinage résultant des chantiers de travaux publics ou privés " qui sanctionne les infractions suivantes :
 - le non-respect des conditions fixées par les autorités compétentes concernant soit la réalisation des travaux, soit l'utilisation ou l'exploitation de matériels ou d'équipements,
 - le fait de ne pas prendre les précautions suffisantes pour limiter le bruit,
 - les comportements anormalement bruyants ;

- les arrêtés préfectoraux et municipaux éventuels dont l'entrepreneur du présent Lot est réputé avoir pris connaissance avant le début des travaux

1.15 Offres de l'entreprise

1.15.1 Prix du marché

- **Les prix du marché comprendront implicitement :**

- la protection des ouvrages jusqu'à la réception ;
- l'établissement des plans d'exécution dans le cas où ils sont à la charge de l'entrepreneur selon CCAP ;
- si l'opération comporte plusieurs Lots, la protection des ouvrages des autres corps d'état pouvant être détériorés ou salis par les travaux du présent Lot ;
- la main d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, etc. de ses ouvrages, en fin de travaux et après réception
- La quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata, le cas échéant ;
- et tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux, ainsi que les travaux suivants :
 - le nettoyage de tous déchets et autres résultant des travaux et leur enlèvement éventuel aux décharges publiques,
 - les nettoyages du chantier en cours et en fin de travaux,
 - le ramassage et la sortie des déchets et emballages,
 - le tri sélectif des emballages et déchets et enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur ;
 - la notice d'entretien, s'il y a lieu.

1.15.2 Pièces à fournir

- **L'entrepreneur devra fournir en annexe à son offre les pièces suivantes en deux exemplaires :**

- un devis estimatif détaillé répondant aux différents postes présents au C.C.T.P. ;
 - une documentation détaillée de tous les matériels, appareillages, etc., s'ils sont différents de ceux mentionnés à titre indicatif au présent C.C.T.P. ;
 - une notice énumérant les conditions de mise en oeuvre particulières entraînant des contraintes particulières pour les autres corps d'état, le cas échéant ;
 - toutes autres pièces que l'entrepreneur jugera utiles à l'appui de son offre.
- Dans le cas de matériels ou équipements particuliers :

- une documentation avec toutes les caractéristiques techniques ;
- une liste de référence de ces matériels ou équipements.

1.15.3 En fin de travaux

- Dans le délai fixé au C.C.A.P. ou à défaut huit jours avant la date fixée pour la réception, l'entrepreneur devra fournir le dossier des ouvrages exécutés.
- Ce dossier sera à fournir en deux exemplaires.
- **Ce dossier comprendra obligatoirement :**
 - toutes les pièces écrites et tous les plans d'exécution, notes de calcul, etc. mises conformes à l'exécution
 - une note décrivant les installations réalisées avec leurs caractéristiques techniques ;
 - une nomenclature de tous les matériels et équipements installés avec leur marque, leur type et leurs caractéristiques ;
 - un schéma indiquant les caractéristiques des conducteurs, le calibrage des coupe-circuits et le réglage des disjoncteurs ;
 - les notices de conduite et d'entretien des installations ;
 - une nomenclature des pièces de rechange devant être approvisionnées ;
 - les procès-verbaux des essais ;
 - les certificats de garantie.

1.15.4 Obligation de résultat

- **Dans le cadre contractuel de son marché**, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat : il devra livrer au maître d'ouvrage l'ensemble des ouvrages en complet et parfait état de finition en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document, et il devra toutes les fournitures et prestations nécessaires quelles qu'elles soient pour obtenir ce résultat.

1.16 Etudes techniques - Plans d'exécution - Plans de réservation

- Dans le cadre de son offre, l'adjudicataire du présent a à sa charge, les éléments suivants :

1.16.1 Dossier d'exécution

- Selon spécifications du C.C.A.P., les études techniques et les plans d'exécution seront à la charge de l'entrepreneur.
- L'entrepreneur aura à sa charge dans tous les cas, les plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier, ainsi que les plans de réservations :
 - les plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier devront faire apparaître tous les détails et points particuliers de l'exécution que le maître d'œuvre jugera utile à la bonne marche du chantier ;
 - les plans de réservation seront à établir par le présent Lot, et à mettre au point ensuite en accord avec l'entrepreneur du Lot Gros œuvre et d'autres Lots concernés le cas échéant.
- Les plans d'exécution des ouvrages étant à la charge de l'entrepreneur, celui-ci aura à établir :
 - les études et notes de calcul, établies sur la base des normes et de la réglementation en vigueur, avec remise des notes de calcul au maître d'œuvre ;
 - l'établissement de tous les plans d'exécution.
- Les calculs comporteront notamment :
 - le calcul des tensions de contact ;
 - le calcul des chutes de tension ;
 - le calcul des courants de court-circuit ;
 - les calculs d'éclairage.
- Ces plans seront à soumettre **au maître d'œuvre et au bureau de contrôle**, pour approbation. **Cette approbation ne diminuant en rien la responsabilité de l'entrepreneur qui reste pleine et entière.**

1.16.2 Echantillons

- L'entrepreneur devra, pendant la période de préparation fournir tous les échantillons des matériels et produits qu'il envisage de mettre en œuvre.
- Pour les matériels de grandes dimensions, l'entrepreneur devra présenter les documentations techniques des fabricants.

Plans de Réservations et de chantier

- L'entrepreneur aura à sa charge les plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier, ainsi que les plans de réservations.
 - Les plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier devront faire apparaître tous les détails et points particuliers de l'exécution que le maître œuvre jugera utile à la bonne marche du chantier.
 - Les plans de réservation seront à établir par le présent lot, et à mettre au point ensuite en accord avec l'entrepreneur du lot Gros Œuvre.

- Ces plans seront à soumettre au maître œuvre et au bureau de contrôle, le cas échéant, pour approbation. Cette approbation ne diminue en rien la responsabilité de l'entrepreneur qui reste pleine et entière.

1.17 Contrôles, vérifications et essais

- En fin de travaux et avant réception, il sera procédé aux contrôles, vérifications et essais des installations.
- Ces essais seront effectués en présence de l'entrepreneur par l'organisme chargé du contrôle.
- Les essais " COPREC " seront à communiquer au maître d'œuvre, au bureau de contrôle, copie au bureau d'études.
- L'entrepreneur devra mettre à disposition le personnel et les matériels nécessaires aux essais.
- Tous les frais consécutifs aux contrôles, vérifications et essais sont à la charge de l'entrepreneur.
- Une fois l'installation terminée et avant le passage du Consuel, l'entrepreneur devra effectuer les vérifications suivantes :
 - mesure de la résistance d'isolement, à l'aide d'un ohmmètre ;
 - mesure de la résistance de la prise de terre ;
 - continuité des conducteurs de protection et des liaisons équipotentielle principales et locales ;
 - contrôle des organes de protection : examen visuel des dispositifs de protection contre les surintensités et des dispositifs à courant différentiel.
- Il devra vérifier :
 - le nombre de circuits et leur fonction ;
 - l'emplacement des points de commande et d'utilisation ;
 - le parcours des canalisations.
- Pour les installations des réseaux de communication, l'entrepreneur pourra effectuer un auto-contrôle de l'installation avant de faire appel à un organisme de contrôle (Cosael ou bureau de contrôle).
- Une vérification systématique de la conformité des installations et équipements avec les plans et les conditions techniques fixés devra être faite.
- Les différentes fournitures devront être vérifiées pour s'assurer que celles-ci sont conformes aux caractéristiques techniques imposées.
- La tenue et la fixation des équipements devront être vérifiées.
Les mesures prises en matière de repérage des circuits et de contrôle de la mise en place de toutes les étiquettes. et plaques signalétiques nécessaires devront être vérifiées.
- Les installations électriques devront être essayées et vérifiées avant leur mise en service ainsi qu'à l'occasion de toute modification importante de la structure de l'installation.

Attestations avant mise en service

- Pour la mise sous tension des installations électriques, l'entrepreneur devra fournir une attestation de conformité établie par un organisme contrôleur agréé à ses frais.

1.18 Garantie

- Conformément à la loi n° 78-12 du 4 janvier 1978 sur l'assurance construction dite " loi Spinetta ", la période de garantie de bon fonctionnement est de deux ans à compter de la date de la réception.
Le maître d'ouvrage se réserve le droit de procéder pendant la période de garantie à toutes nouvelles séries d'essais qu'il jugera nécessaire après avoir averti l'entreprise en temps utile.
- Durant cette période, l'entreprise est tenue de remédier à tous désordres nouveaux, y compris dans les menus travaux, elle doit procéder à ses frais (pièces et main-d'oeuvre) au remplacement de tout élément défectueux de l'installation.
- L'entreprise dispose d'un délai de 48 heures sauf accord contraire avec le maître d'ouvrage pour remédier aux désordres dès la notification de ceux-ci passé ce délai, le maître d'ouvrage peut faire exécuter ces travaux aux frais, risques et périls de l'entrepreneur défaillant.
- ***Toutefois, cette garantie ne couvre pas :***
 - ***les travaux d'entretien normaux ainsi que les matières consommables ;***
 - ***les réparations qui seront les conséquences d'un abus d'usages ;***
 - ***les dommages causés par les tiers.***

1.19 Reconnaissance des existants

- Les entrepreneurs sont contractuellement réputés avoir procédé sur le site à la reconnaissance des existants avant remise de leur offre.
Cette reconnaissance à effectuer portera notamment sur les points suivants sans que cette énumération soit limitative :
 - l'état général des existants et leur degré de conservation ;
 - l'état de vétusté de certains éléments existants, le cas échéant ;
 - la nature des matériaux constituant les existants ;
 - l'origine et la provenance des matériaux, matériels et équipements devant être remplacés pour déterminer les possibilités de remplacement à l'identique ou, au contraire, par des fournitures analogues dans le cas où les produits d'origine ne seraient plus disponibles sur le marché ;
 - les principes constructifs des existants et plus particulièrement les structures porteuses ;
 - la nature et la constitution des planchers et leur flexibilité ;

- l'état de conservation et d'entretien des équipements techniques tels que les installations sanitaires, l'électricité et les installations de chauffage, le cas échéant.
- Et, en général, tous les points pouvant avoir une influence sur l'exécution des travaux et sur leur coût.

1.20 Échafaudages, agrès, protections, etc.

- Les prix du marché comprendront implicitement tous les échafaudages, agrès, etc. nécessaires pour réaliser les travaux, ainsi que tous les garde-corps, garde-gravois, platelages, écrans, etc. nécessaires pour assurer la sécurité.

2 Descriptions des travaux

2.1 Etablissement du dossier d'exécution et de chantier

- Elaboration et remise à la Maîtrise d'œuvre, en **2** exemplaires (Bureau d'Etudes, et Bureau de Contrôle) d'un dossier d'exécution complet, comprenant en particulier :
 - Les plans de réservations
 - Les plans d'exécution à l'échelle 1/50^{ième} mentionnant :
 - o L'implantation des matériels et de l'appareillage,
 - o Le parcours des canalisations avec caractéristiques et sections,
 - o Les détails de mise en œuvre côtés, suivant la réalisation.
 - Les références et les caractéristiques des matériels proposés.
 - Les notes de calculs nécessaires (dimensionnement des câbles, canalisations et conduits, bilan électrique, etc.). Les schémas unifilaires de distribution avec calibres des appareils de protection.
 - Remise des notices constructeurs des appareils, procès-verbaux et avis techniques des matériaux au Bureau de Contrôle.
 - Modification des plans d'exécution et de chantier suivant les observations formulées par la Maîtrise d'œuvre, et le Bureau de Contrôle.
- Dans le cadre du Dossier d'Exécution, l'entreprise devra fournir pour chaque produit et matériel :
 - Fiches techniques (FT)
 - Fiche de déclaration environnementale et sanitaire (FDES)
 - Certificat ACERMI (CA)
 - Label et justificatif
 - Fiches de données de sécurité (FDS)
 - Les fiches devront indiquer la performance des appareils, dimensions, type de fluides, niveaux acoustiques, puissance en KW.
 - Les équipements d'éclairage devront être précisés : Flux lumineux (lm) efficacité lumineuse (lm/(W) indice du rendu des couleurs (IRC) température de couleur (K), puissance en kW, durée de vie, fréquence et durée des opérations annuelles de maintenance.

2.2 Installations provisoires de chantier

- L'entreprise devra la réalisation des installations provisoires de chantier, conformément au PGC joint au présent appel d'offres.
- L'origine des installations de chantier sera tableau électrique du site.
- L'installation de chantier comprendra :

- Une armoire principale IP 447 mini, avec double isolation et coup de poing d'arrêt d'urgence comprenant les protections différentielles par disjoncteur (à proximité du comptage chantier), sur laquelle seront repris les coffrets divisionnaires.
 - L'ensemble des coffrets divisionnaires pour les besoins du chantier.
 - L'éclairage provisoire pour les besoins du chantier.
 - Pour l'ensemble, l'alimentation des coffrets de chantiers se fera par câble U 1000 R02V, de section appropriée.
- La puissance prévue pour l'installation de chantier est d'environ 20 kVA
 - L'installation de chantier sera déposée en fin de travaux.

2.3 Documents à fournir au bureau de contrôle

- Au démarrage des travaux, l'entreprise a à sa charge la réalisation et la fourniture au bureau de contrôle les éléments suivants :
 - Notes de calcul de courant de court-circuit des nouvelles installations suivant les installations électriques mise en œuvre par le présent lot.
 - Plan de cheminement des réseaux mis en œuvre
 - Attestation de conformité des équipements
 - Les PV de référence, avec l'extension de la durée de validité et la référence du chantier sur les PV.
 - Plan d'exécution avec toutes les informations nécessaires à un avis favorable au rapport du bureau de contrôle.
 - Mesures d'éclairement in situ effectuées sur place en fin de chantier (obligation de résultat) par le bureau de contrôle.
 - Une note de calculs d'éclairement sera fournie respectant la consommation au m² du référentiel stand de tirs.

2.4 Travaux de dépose et dévoiements

- Dépose et enlèvement du chantier de l'ensemble des équipements d'Electricité Courants Forts et Faibles existants situés dans l'emprise des travaux, sans fonction après trie.
- Les travaux de dépose comprennent également l'enlèvement des équipements déposés en décharge contrôlée avec remise au Maître d'œuvre d'un bordereau de suivi des déchets.
- Mise en sécurité électrique, de la ciblerie actuelle, ventilation actuelle (extraction), éclairage à l'arrière des pièges à balles et alimentations au droit des travaux (zone RIA par exemple).
- Dévoiements et modification nécessaires au droit des travaux.
- Protection des câbles par goulotte petit jean dans l'emprise des zones de tirs.
- Dépose des équipements électriques dans les alcôves.
- Transfert des équipements électriques des alcôves en dehors des alcôves et des zones de tirs (toutes prestations à la charge du présent lot).
- Dépose éclairage de la zone ciblerie, arrière PAB, et zone ventilation extraction.

- - dépose et repose de l'ensemble des équipements en faux plafond (dépose de l'existant et repose sur le nouveau)

2.5 Origine

- Raccordement depuis AGBT du site.
- Câblages U1000Ro2V sur chemins de câbles fermés à la charge du présent lot.

2.6 Armoire puissance

- L'entreprise a à sa charge, la modification nécessaire pour les nouvelles installations (nouveaux départs), comprenant extension, protections sélectives, câblages, et mise en service.

2.7 Armoires de commandes (existante)

Nota : les ventilateurs d'insufflation sont conservés

Modification comprenant extension, protections sélectives, câblages, et mise en service.

- [Alarme par buzzer avec contacteur de porte](#) (interrupteur de porte), pour la porte d'accès du piège à balles (arrière), y compris câblages, cheminement, asservissement, et raccordement.
- Arrêt d'urgence [sur la paroi latérale et de la sortie du stand](#) de l'armoire de type coup de poing coupant l'ensemble de l'alimentation du stand de tir.

2.8 Distribution électrique

- Les canalisations électriques et leurs accessoires seront mis en œuvre suivant le guide UTEC 15-520.

2.8.1 Chemins de câbles

- Les chemins de câbles seront métalliques galvanisés ou « câblofil », soigneusement mis à la terre et comprendront une réserve d'au moins 30 %.
- Dans les chemins de câbles verticaux en gaines techniques les câbles seront fixés par colliers tous les 50cm maximum.
- Les chemins de câbles doivent être régulièrement connectés (*un pas de 10 m est convenable*) à un conducteur de cuivre de 25 mm² de section, distribuant la terre électrique du bâtiment et assurant une continuité électrique entre les différents tronçons.

- Ils forment le plan de masse équipotentiel qui fixe la capacité parasite entre la terre et l'écran des câbles.
- Les câbles pour le tunnel de tirs chemineront en façades avec un chemin de câbles fermé.

2.8.2 Câblage

- La distribution sera réalisée en câble non -propagateur de la flamme, type U 1000 R2V, âmes cuivre, posés sur chemins de câbles, sous fourreaux dans tranchées, sous fourreaux encastrés et sous goulotte dans les cas particuliers.

2.9 Arrêt d'urgence ventilation

- Arrêt d'urgence ventilation à l'intérieur et à l'extérieur du stand au droit de la porte d'entrée de type coup de poing (coté : intérieur) et type bris de glace (coté : extérieur) coupant l'ensemble de l'alimentation ventilation du stand de tir.
- Y compris toutes sujétions de raccordement, asservissement, et matériels (les centrales insufflation sont existantes et conservées).

2.10 Accessoires électriques. (sans objet)

- Installation pour l'entraînement :
 - o Alimentation 12volts continus à prévoir
 - o 4 prises jacks commandées chacune par un interrupteur indépendant (Deux de chaque côté)
 - o Installation des Jack 6,35mm sur les pas de tirs 10m et 20m
 - o 4 supports bois horizontaux de 10x10cm à proximité des jacks, fixés mécaniquement au revêtement mural (Etagères bois)
 - o Un avertisseur sonore genre klaxon (sirène à compression de type deux tons « police »). Il sera installé derrière les pas de tir
 - o Raccordement éclairage ZMS.
 - o Câblages et chemin de câbles
 - o Mise en service de l'ensemble.

Non compris : Gyrophares (fourniture ministère de l'intérieur).

2.11 Alimentations spécifiques

- | | |
|---|--|
| o Une protection Extraction stand de tir 01 | 32 A – 4x50 mm ² . (Réduction section câblages interdite) |
| o Une protection Extraction stand de tir 02 | 32 A – 4x50 mm ² . (Réduction section câblages interdite) |
| o Deux protection Armoires électriques stands | 25 A – 4x25 mm ² |
| o Alimentations spécifiques du présent lot. | |

- o ~~Câblage de télécommandes suivant plans lot génie climatique.~~ (Hors lot : génie climatique)
- o Câblage asservissement alarmes, etc.....

2.12 Attentes lot génie climatique

Alimentation à prévoir au lot 01 :

- o Variateurs de puissance amont (Nb : 4).
- o Commandes 2 vitesses à intégrer dans l'armoires de commandes des tunnels de tirs.
- o Alarmes (voyant/buzzer)
- o CTAs (Puissances (Nb :2)
- o Pompe de relevage.

2.13 Eclairage rails

Sur armoire de commande :

- Profilé Ruban led 4309 encastré – Ruban led OGGILUCE (**variation de puissance**). (Profils aluminium sur l'ensemble de la largeur du stand)
- Projecteurs cibles leds 2000 lux commandé sur variateurs de fréquence.

2.14 Eclairage arrière PAB, zone de ventilation, et ciblerie.

Sur armoire de commande (ensemble des commandes sur le coffrets électriques existantes) :

- Projecteurs cibles leds 2000 lux commandé sur variateurs de fréquence.
- Lignes leds des pas de tirs commandé sur variateurs de fréquence.

Sur commande simple allumage.

- Etanche leds dans les locaux techniques (arrière PAB et zone extraction ventilation (suivant nouvelle installation de ventilation – aménagement modifié par rapport à l'actuel)

2.15 Eclairage de sécurité (arrière STD et zone extraction ventilation)

- Bloc d'évacuation BAES - leds 45lm – 1h - IP43 – IK07 – Classe II, équipé d'une patère de fixation débrochable à bornes automatique, y compris étiquettes de signalisation (*sur porte étiquette*) au-dessus des issues et à chaque changement de direction.
- Raccordement sur mise au repos existante.

Localisation : 2 blocs pour la zone arrière PAB et 2 pour la zone ventilation extraction.

2.16 Alarme porte arrière piège à balles

- Alarme par buzzer dans le stand, avec interrupteur de porte sur celle à l'arrière du piège à balles, y compris toutes sujétions (Câbles, chemin de câbles, raccordement, buzzer, contact de porte, asservissement, mise en service, ect....)

2.17 Alarme élévation de température (X2 – une par stand de tirs au-dessus des PAB.

- L'entreprise a à sa charge une alarme technique avec sirène extérieure et intérieure avec un détecteur d'élévation de température au droit du piège à balles, y compris câblages, cheminements accessoires, et mise en service.

2.18 Tirs en cours (existant)

- Existant conservé

2.19 Appareillages

- Appareillage sailli monobloc, de type étanche IP 55 IK08, de forme carrée, d'aspect gris à touche large et avec presse étoupe (type PLEXO 55 ou équivalent).
- Fixation par vis à la paroi
- Les prises de courant comprendront une borne de terre, éclips de protection et volet rabattable.

Localisation : 4 par stands.