

DEPARTEMENT DU GARD
COMMUNE DE VALLERAUGUE

Commune de Valleraugue
1 Place François Cavalier-Benezet
30570 Valleraugue

TRAVAUX CONCOURANT A AMELIORER LE NIVEAU
DE SECURITE DE L'ECOLE ET ACCESSIBILITE PMR

Juin 2017

PROJET (P.R.O)

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES (D.C.E)

LOT n°07 ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

MAITRES D'OEUVRE

VAD ARCHITECTURE
Architectes D.P.L.G
20 Rochebelle – 30120 AVEZE
Tél. 04-67-82-45-34
e-mail : b.vad@wanadoo.fr

BUREAU D'ETUDES « EQUIPEMENTS TECHNIQUES »

E.T CONCEPT
856, Chemin du Mas de la Bedosse - 30100 ALES
Tél. 04-66-56-40-22
Fax. 04-66-56-40-23

SOMMAIRE

1. GENERALITES

- 1.1. Définition des travaux
- 1.2. Etude du dossier
- 1.3. Qualifications
- 1.4. Délais d'exécution
- 1.5. Limite de prestations
 - 1.5.1 Prestations non comprises
 - 1.5.2 Prestations comprises
- 1.6. Normes et Règlements
- 1.7. Spécifications techniques
- 1.8. Vérifications et Essais

2. DESCRIPTION DES TRAVAUX

- 2.1 Préambule
 - 2.1.1 Dimensionnement, plans d'exécution, quantitatif
 - 2.1.2 Réception soumise au rapport du Contrôleur Technique
- 2.2 Documents à fournir par l'entreprise et dépose des installations
- 2.3 Terre du bâtiment et Liaisons équipotentielles
- 2.4 Armoires électriques
- 2.5 Appareillages et Distribution
- 2.6 Modifications des installations existantes
- 2.7 Alarme Incendie

3. ESSAIS ET MISE EN ROUTE

1. GENERALITES

1.1. Définition des travaux.

- ◆ Les travaux décrits au § 2 du présent dossier, consistent en la réalisation des installations d'Electricité Courants Forts et Faibles, des travaux de « Travaux Concourant à Améliorer le niveau de Sécurité et Accessibilité PMR de l'Ecole de Vallerauge », Commune de Valleraugue, Département du Gard.

◆

◆ 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 visiter la totalité du bâtiment.**
- ◆ L'entreprise devra communiquer avec son offre, le récépissé délivré par le Maître d'Ouvrage, lors de la visite des lieux.
- ◆ Outre les prestations particulières à son lot, l'entreprise devra se conformer au chapitre observations générales à tous les corps d'état, ainsi qu'au P.G.C.
- ◆ L'entreprise inclura dans son offre, l'ensemble des prestations suivantes :
 - Plans et Schémas de chantier.
 - Fourniture d'une liste d'échantillonnage avec l'ensemble des documentations des matériels proposés rédigés en langue française.
- ◆ De plus, il répondra au dossier en respectant l'ensemble des prescriptions ci-après. Il pourra, s'il le désire, présenter des variantes, tout en respectant les prescriptions minimales définies au § 2. Toutefois, elles ne pourront être mises en œuvre, qu'après accord écrit du Maître d'Ouvrage, de l'Architecte et du BET.
- ◆ Une fois l'offre remise, il sera considéré que l'entreprise a examiné avec soin toutes les pièces du dossier servant de base à son marché, et qu'elle a signalé toutes les imprécisions, omission ou contradictions qu'elle aura pu relever et que toutes les réponses adaptées ont été apportées.
- ◆ En conséquence, l'entrepreneur ne pourra après approbation de son marché, ni refuser d'exécuter les travaux jugés utiles par le Maître d'œuvre et nécessaires à la parfaite finition des ouvrages, ni prétendre que ces travaux donnent lieu à une augmentation de son prix ou à une prolongation du délai contractuel.

1.2. Qualifications.

- ◆ L'ensemble des travaux devra être exécuté par des entreprises présentant des références de chantiers équivalents.
- ◆ A titre indicatif, le niveau de compétence minimum requis pour prétendre à l'exécution de ces travaux correspond à la qualification **QUALIBAT E1-C1**.
- ◆ Les justifications de cette compétence seront fournies avec l'offre.

1.3. Délais d'exécution.

- ◆ Ceux-ci sont précisés dans l'Acte d'Engagement et devront être respectés.

1.4. Limites de prestations.

1.5.1 Prestations non comprises.

- ◆ Frais de mission de Pilotage.
- ◆ Mise en conformité des installations existantes non modifiées dans le cadre des travaux.

1.5.2 Prestations comprises.

- ◆ Energie pour les essais nécessaires au chantier.
- ◆ Percements, scellements, rebouchages, y compris toutes sujétions en découplant.
- ◆ Frais de contrôle par un organisme agréé.
- ◆ Tous travaux nécessaires à la bonne exécution du chantier, même si ceux-ci ne sont pas explicitement indiqués dans le présent dossier.
- ◆ Fourniture et transports à pied d'œuvre, mise en œuvre des matériaux et matériels conformément aux dispositions du CCTP, y compris la protection antirouille des pièces et matériaux ferreux.
- ◆ ***L'enlèvement journalier et fin de chantier, de tous les gravats, emballages, etc.***
- ◆ La présence d'un technicien aux rendez-vous de chantier et suivant les demandes du Maître d'Ouvrage.
- ◆ Le nettoyage de fin de chantier.

1.5. Normes et Règlements.

- ◆ Les travaux seront conformes aux normes et règlements en vigueur, à la signature du marché et notamment :
 - Règlements de construction nationaux.
 - Règlements de Sécurité : Arrêté du 14-11-88 et textes annexes.
 - Règles NF, AFNOR, dans leur ensemble et en particulier : NFC 15-100.
- ◆ L'apparition de nouveaux textes pendant la période d'exécution entraînerait automatiquement l'étude et la mise en conformité des installations.
- ◆ Si le cas se présente, la modification des prestations induites par la nouvelle réglementation entraînerait la rédaction d'un avenant.

1.6. Spécifications techniques.

- ◆ TGBT existant au Niveau RdC.
- ◆ Chute de tension maxi : 5% force, 3% éclairage
- ◆ Fréquence 50Hz
- ◆ 400 V+N+T : schéma TT, ICC 10 kVA, selon convention EDF
- ◆ Tous les appareils d'éclairage de type fluorescents seront compensés
- ◆ Tous les câblages seront réalisés avec âme cuivre
- ◆ Caractéristiques des lampes :
 - L'ensemble des luminaires seront équipés de sources led.

- T° de couleur : 3000°K

Nota : Les caractéristiques des lampes devront être approuvées, avant leur mise en œuvre par le Maître de l'Ouvrage.

1.7. Vérifications Techniques et Essais.

- ◆ L'entreprise devra, avant le commencement des travaux, soumettre à l'agrément du Maître de l'Ouvrage, la liste et les échantillonnages des matériels et matériaux à mettre en œuvre, ainsi que les justificatifs concernant la qualité et la sécurité.
- ◆ Les essais seront réalisés avant la réception, selon le document COPREC CONSTRUCTION n°1 et 2 dans le cadre de la Loi 78.12 du 04-01-78, pour chacune des parties suivantes :
 - Electricité.
- ◆ Les résultats seront consignés dans les procès-verbaux qui seront envoyés en deux exemplaires pour examen, au Contrôleur Technique.
- ◆ A la fin des opérations de réception des travaux, l'ensemble des essais et des mises en route devra être terminé. Dans le cas contraire, il sera fait appel à un intervenant extérieur, qui réalisera les interventions non exécutées, aux frais de l'entreprise titulaire du présent lot.

2. DESCRIPTION DES TRAVAUX.

2.1 Préambule.

a) Dimensionnement, plans d'exécution et quantitatifs détaillés.

- ◆ Dans le cadre de la mission, le dimensionnement, les plans d'exécution et les quantitatifs détaillés sont dus par le présent lot. L'ensemble de ces prestations devra être fourni par l'entreprise, 4 semaines après la signature des marchés.

b) Réception soumise au rapport du Contrôleur Technique.

- ◆ L'entreprise doit vérifier l'exactitude des informations communiquées dans le présent dossier.
- ◆ La réception des travaux ne sera prononcée qu'après la réception par le Maître d'Ouvrage d'un rapport sans aucune observation du Contrôleur Technique.

2.2 Documents à fournir par l'entreprise et dépose des installations.

a) Documents à fournir par l'entreprise :

☐ Durant les travaux :

- ◆ L'entreprise titulaire du présent lot, dans le délai imposé, avant le début des travaux, doit fournir pour accord, au Maître d'œuvre, le dossier de détails comprenant :
 - L'implantation des appareils.
 - Etudes de dimensionnement (notes de calcul, schémas d'exécution).
 - Le trajet des Canalisations.

- Les plans de chantier.
- Les détails de chantier nécessaires côtés.
- Les plans de réservations.
- Références et caractéristiques de tous les matériels proposés, rédigées en langues française, en 4 exemplaires.
- Fourniture et mise en œuvre de coffrets de chantier conformes à la législation du Code du Travail, y compris raccordement sur les armoires existantes à chaque niveau, avec mise en œuvre d'un comptage divisionnaire et contrôle des installations par un organisme agréé : 1 coffret par zone de chantier à chaque niveau du bâtiment.

□ ***En fin de travaux :***

- ◆ L'entreprise doit fournir le jour de la réception, les plans et schémas des installations réalisés, mis à jour en 4 exemplaires dont 1 reproductible. La réception ne pouvant être prononcée qu'à cette condition.

b) Dépose des installations :

- ◆ L'entreprise titulaire du présent lot doit la dépose des installations d'électricité Courants Forts et Faibles, dans l'ensemble des locaux concernés par les travaux. Cette prestation comprend :
 - Le repérage et l'identification des réseaux.
 - L'isolement des installations.
 - Le repérage et l'identification des éléments d'installations à déposer.
 - Dépose des installations comprenant : Les luminaires, appareillages, armoires, câblages et fileries, tous les cheminements apparents (moulures, baguettes, etc.)
 - Rebouchages au plâtre ou au mortier de ciment de l'ensemble des percements, passages et autres réservations existantes non réutilisées.
 - Evacuation de l'ensemble des matériaux et matériels déposés.
- ◆ L'entreprise titulaire du présent lot doit la modification des installations de courants forts et faibles existantes alimentant les parties devant rester en fonctionnement, pendant toute la durée du chantier. Y compris toutes sujétions.

2.3 Terre du Bâtiment et Liaisons équipotentielles.

a) Terre du Bâtiment :

- ◆ Vérification de la valeur de la prise de terre existante et amélioration si nécessaire par mise en œuvre de piquets de terre dans la cou de l'école, y compris toutes sujétions de percements de rebouchages et de terrassements à la charge du présent lot..
- ◆ Y compris toutes sujétions.
- ◆ Valeur de la prise de Terre ≤ 50 Ohms.
- ◆ *Localisation :*
 - TGBT existant Niveau RdC.

b) Liaisons équipotentielles :

- ◆ Réalisation des les zones de travaux, des liaisons équipotentielles principales (toutes parties métalliques du bâtiment et des installations).

- ◆ Réalisation des les zones de travaux, des liaisons équipotentiels secondaires (toutes pénétrations de fluides, masses métalliques, y compris continuité).

2.4 Armoires électriques.

a) TGBT existant :

- ◆ L'entreprise titulaire du présent lot doit les prestations suivantes :
 - Repérage de l'ensemble des câblages issus de l'installation à refaire.
 - Déconnexion et repérage, équipement par équipement, de ceux à déposer ou à modifier.
 - Dépose des protections, commandes.
 - Mise en œuvre de l'ensemble des départs, protections et autres équipements des parties rénovées et en travaux.
 - Repérage par étiquette signalétique gravée et rivetée au plastron.
 - Mise en place, sous pochette plastique, d'un schéma unifilaire.
- ◆ *Localisation :*
 - *TGBT Niveau RdC.*

Nota : Le TGBT existant est considéré comme conforme. Si lors du contrôle des installations par un organisme agréé, des observations apparaissent, il appartiendra au Maître d'Ouvrage de négocier avec l'entreprise titulaire du présent lot ou toute autre entreprise de son choix, la levée de ces observations.

b) Armoire divisionnaire:

- ◆ Fourniture et mise en œuvre à l'emplacement indiqué sur le plan, d'un coffret de marque SCHNEIDER ELECTRIC ou similaire, type PRAGMA Evolution. Cette armoire regroupera l'ensemble des installations alimentées par l'ensemble des petits coffrets divisionnaires existants. Elle comprend :
 - ◆ Porte métallique fermant à clé.
 - ◆ Rails DIN, peignes, connecteurs.
 - ◆ Platine et plastron.
 - ◆ L'ensemble des départs, protections, horloges et autres équipements sera réalisé conformément à la NFC 15-100.
 - ◆ Repérage de chaque circuit par plaques gravées et rivetées au plastron.
 - ◆ Mise à la Terre de toutes les parties métalliques.
 - ◆ Coupure d'urgence par coup de poing, mis en œuvre sous coffret bris de glace LEGRAND (ou similaire), avec voyant rouge et vert reflétant la position de l'organe de coupure, mise en façade du coffret, y compris étiquette signalétique gravée, fixée et toutes sujétions de pose, de câblage, de contacteur et de raccordement.
- ◆ *Localisation :*
- ◆ *Armoire divisionnaire Niveau étage.*

2.5 Appareillages et Distribution.

2.5.1 Luminaires.

❑ **Repère 1 :**

- ◆ Marque : EBENOID ou similaire.
- ◆ Type : SQUAD, ECC, IP 65, IK 10, 960°C, classe II, version ballast électronique.
- ◆ Source : Fluo compact 1 x 18 W.
- ◆ Conforme NF EN 60 598.

❑ **Repère 2 :**

- ◆ Marque : THORN ou similaire.
- ◆ Type : AVENUE WALL300II, led 12L35, IP 65, IK 07, 960°C, classe II.
- ◆ Source : Leds.
- ◆ Conforme NF EN 60 598.

❑ **Eclairage de Sécurité.**

- ◆ Blocs autonomes 45 lumens, 1 heure et 60 lumens, 5 minutes, marque LEGRAND, type ECO1 standard à leds avec IP adapté au local et spécifique pour pose en extérieur.
- ◆ SATI autodiag, certifiés NF environnement et NF AEAS Performance.
- ◆ Fonction SATI Diag : système de surveillance de l'état de fonctionnement d'une installation complète avec report sur afficheur SATI Autodiag
- ◆ Les BAES devront être raccordés en aval des dispositifs de protection et en amont des dispositifs de commande de l'éclairage normal de la zone dans laquelle ils sont installés.
- ◆ *Mise au repos à distance par télécommande SATI Autodiag dans le TGBT.*

2.5.2 Appareillages.

❑ **Commandes :**

- ◆ L'appareillage de commande d'éclairage sera de série saillie ou encastrée, fixation par vis.
- ◆ De marque SCHNEIDER ELECTRIC ou similaire, type ODACE de couleur blanche, pour les modèles encastrés.
- ◆ De marque SCHNEIDER ELECTRIC ou similaire, type AQUA DESIGN, de couleur blanche (implantation voir plans).
- ◆ Toutes les commandes suivantes seront munies de voyants.
 - Tous les boutons poussoirs.
 - Simple allumage à voyant.

Attention : Dans tous les locaux, l'ensemble des appareillages sera installé à une hauteur inférieure ou égale à 1.30 m et supérieure à 0.90 m du sol fini.

❑ **Prises de courant :**

- ◆ Les prises de courant seront de série saillie, avec fixation par vis.
- ◆ De marque SCHNEIDER ELECTRIC ou similaire, type ODACE de couleur blanche, pour les modèles encastrés.
- ◆ De marque SCHNEIDER ELECTRIC ou similaire, type AQUA DESIGN, de couleur blanche (implantation voir plans).
- ◆ L'ensemble des prises sera muni d'éclips.

Attention : Dans tous les locaux, l'ensemble des appareillages sera installé à une hauteur inférieure ou égale à 1.30 m et supérieure à 0.90 m du sol fini.

❑ **Ecran et Vidéoprojecteur:**

- ◆ Le titulaire du présent lot doit la déposer avant travaux de doublage de l'écran de projection et du vidéo projecteur associé.
- ◆ Le stockage sous sa responsabilité de ces équipements avant réinstallation.
- ◆ Après travaux, réinstallation par le présent lot des ces mêmes équipements aux nouveaux emplacements indiqués sur les plans.
- ◆ Y compris toutes sujétions.

❑ **Eclairage extérieur:**

- ◆ Câblage conformément aux prescriptions des § 2.5.3.
- ◆ Fixation des luminaires par chevilles métalliques et visserie inox.
- ◆ Raccordements sur horloge et cellule LUMANDAR, mise en œuvre dans le TGBT.
- ◆ Y compris toutes sujétions de pose et de raccordement.

2.5.3 Câblage et Distribution.

❑ **Faux plafond coupe-feu et faux plafond non démontable :**

- ◆ Dans les faux plafonds coupe-feu, la distribution sera réalisée en câbles PRC U 1000 RO 2V, sous fourreaux ICT Gris, fixés aux éléments de charpente. L'ensemble des dérivations sera réalisé sous les faux plafonds, aucune connexion, dérivations ne sera tolérée dans le volume de ces faux plafonds. Y compris toutes sujétions.

❑ **Cheminements sous moulures :**

- ◆ L'ensemble de la distribution apparente sera réalisé en câbles PRC U 1000 RO 2V, âme cuivre, posés sous moulures PVC de couleur blanche, 2 compartiments, de marque LEGRAND ou similaire, type DL Plus, comprenant :
 - Longueurs de 2 m et système à couvercle enveloppant, indépendant.
 - Eléments de finition (embouts, angle, dérivation, joint de couvercle, joint agrafe, joint de corps découpable).
 - La fixation de ces moulures, par des chevilles et vis en acier cadmié à raison de 3 fixations par ml.
- ◆ Y compris toutes sujétions.

❑ **Cheminements encastrés :**

- ◆ L'ensemble de la distribution encastrée sera réalisé en câbles PRC U 1000 RO 2V, âme cuivre, posés sous fourreaux ICT Gris, encastrés en sols, murs, cloisons et doublage.
- ◆ L'ensemble des percements et rebouchages des saignées est à la charge du présent lot.

2.6 Modifications des installations existantes.

- ◆ La nouvelle configuration des locaux, entraînent la modification des installations électriques, du téléphone, dans les locaux concernés par les travaux.

- ◆ Ces modifications sont à la charge du présent lot et comprennent :
 - L'isolement, la dépose des appareillages, luminaires et de la filerie, depuis les boîtes de dérivation ou les chemins de câbles existants.
 - La modification de l'installation des appareillages, des luminaires et des cheminements de câbles, en fonction de la nouvelle configuration du local modifié.
 - Le câblage sous fourreaux ICT gris encastré en murs et cloisons, y compris percements et rebouchages lissés des saignées, dans les cloisons construites dans le cadre des travaux au niveau des doublages des parois et toutes sujétions.
 - Le câblage par câble H 07 VU sous goulotte PVC de couleur blanche avec 3 fixations par ml et tous les raccords et accessoires conformément à la NFC 15.100.
 - La reprise des câblages, y compris en cas de sectionnement de ces derniers lors des travaux de percements.
 - Y compris toutes sujétions de pose, de câblage et de raccordement.
- ◆ Le titulaire du présent lot doit la reprise des installations de façon à supprimer les coffrets divisionnaires existants, et permettre le nouveau raccordement sur l'armoire étage mise en oeuvre dans le cadre des travaux par le titulaire du présent lot. Y compris toutes sujétions de pose de câblages et de raccordements.
- ◆ De même il remplacera la porte du coffret existant par une porte fermant à clé équipée en partie basse de passe câbles, y compris toutes sujétions.
- ◆ *Localisation :*
 - *Tous locaux de tous les niveaux du bâtiment non concernés par les travaux.*

2.7 Alarme Incendie.

- ◆ Fourniture et mise en œuvre d'un système de sécurité incendie de catégorie C, avec équipement d'alarme incendie de type 4, il comprend :
- ◆ Câblage, protection et raccordement depuis le TGBT.
- ◆ Alimentation électrique de sécurité, conforme à la norme NFS 61-940. Alimentation en courant continu des installations de sécurité incendie. Admis à la marque de qualité NF AEAS.
- ◆ Tableau de signalisation (dans l'entrée), une boucle par niveau (2 niveaux) et une seule zone d'alarme.
- ◆ Blocs d'alarme sonore émettant le son AFNOR. Conformes à la NFC 48-150 et certifiés NF AEAS, classe II, IP 32, IK 07.
- ◆ Dispositifs lumineux (alarme visuelle), au droit de chaque bloc d'alarme sonore à message et dans les locaux où des personnes (visiteurs et personnels) peuvent stationner de manière isolée, sous chacun des dispositifs lumineux mise en œuvre d'une plaque signalétique gravée en lettres blanches sur fond rouge « Alarme Incendie », y compris toutes sujétions de fixations.
- ◆ Déclencheurs manuels, installés à 1.30 m du sol fini, conformes EN 54-11, y compris toutes sujétions de fixation.
- ◆ L'ensemble du câblage sera réalisé conformément aux spécifications de la règle C 15-100, de la norme NFS 61-932, des articles EL 3, EL 7 §b, EC 15 §1, EC 23 §1 et §2 de l'arrêté du 25 Juin 1980 et CO 31 de l'arrêté du 02 Février 1993 concernant le marquage « NF Réaction au feu M1 » des conduits et renforcements PVC éventuels.
- ◆ Les câbles ou conducteurs constituant des boucles ou zones différentes peuvent être groupés dans un même conduit réservé à ce seul usage. Aucune autre liaison électrique ne peut emprunter ce conduit. Les conducteurs afférents à une même boucle doivent emprunter un même conduit. Un conducteur ne peut pas être commun à plusieurs boucles.
- ◆ Deux catégories de câbles conformes à la norme NFC 32-070 peuvent être utilisés :

- ◆ Catégorie C2 (non-propagateur de la flamme).
- ◆ Catégorie CR1 (résistant au feu) les jonctions, dérivations et leurs enveloppes d'extinction après retrait de la source d'inflammation inférieur à 5 secondes.
- ◆ Les liaisons entre éléments constituant le système de détection incendie (détecteurs, déclencheurs, l'équipement de contrôle et de signalisation) seront assurés par un câble 2 conducteurs de 0,9 mm de diamètre sous écran de catégorie C2 genre STY 1 ou équivalent.
- ◆ Les liaisons entre éléments constituant le système de mise en sécurité incendie seront assurées par des câbles répondant aux exigences suivantes :
- ◆ La section des conducteurs et la longueur maximale de la boucle ou de la ligne seront telles que la chute de tension aux bornes des appareils alimentés reste inférieur aux limites imposées par le constructeur des appareils, en régime de consommation maximale. Dans tous les cas, la section ne sera pas inférieure à 1,5 mm² pour les câbles mono conducteurs et 1 mm² pour les câbles multiconducteurs.
- ◆ Les câbles utilisés seront de :
- ◆ Catégorie C2 (non propagateur de la flamme) genre STY 1, H 07 RNF, A 05 VVU, U 1000 R 2V, etc. pour ceux constituant des lignes ou portions de lignes répondant à un des critères suivants :
- ◆ Passage en cheminement technique protégé (gaine, caniveau ou vide coupe-feu).
- ◆ Catégorie CR1, genre PYROLION ou équivalent, dans tous les autres cas, notamment en cas de commande par émission de courant ou diffuseurs sonores.
- ◆ La liaison du tableau BT alimentant l'installation en énergie sera assurée par un câble 2 x 2,5 mm² + T genre H 07 RN F ou similaire.
- ◆ L'ensemble de ces câblages sera mis en œuvre conformément aux prescriptions du § 2.4.
- ◆ **Attention :** *Chaque traversée de murs ou de planchers devra respecter le degré coupe-feu du local.*

3. ESSAIS ET REGLAGES.

- ◆ Essais COPREC.
- ◆ Contrôle des installations par un organisme agréé.
- ◆ **Procédure d'Autocontrôle :** Avant la réception, l'entreprise procédera aux vérifications et essais suivants qui font l'objet de la fiche d'autocontrôle, à savoir :
 - Vérification de la conformité des installations du Maître d'Ouvrage et aux documents d'exécution de l'entreprise.
 - Essais des matériaux et matériels entrant dans la fabrication des ensembles de la fourniture.
 - Contrôle fil à fil des liaisons.
 - Mesure des chutes de tension et des intensités dans les câbles.
 - Vérification des mises à la terre réglementaire et mesure de l'isolement des circuits.
 - Serrage des bornes, vérification des résistances de contact et des repérages.
 - Mesure de la résistance des prises de terre (2 mesures par prise, effectuées à 3 mois d'intervalle).
 - Réglage des appareils, protection, temporisation, etc.
 - Mesure des niveaux d'éclairement sur le plan de travail et au sol.
 - Essais de mise sous tension, mesures et contrôle de l'équilibrage des phases.
 - Essais à blanc des installations électriques.
- ◆ L'entreprise a, à sa charge, la reprise des installations conformément aux remarques du Contrôleur Technique.

- ◆ Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE), en 4 exemplaires dont 1 reproductible, comprenant :
 - Les documents d'exécution mis à jour suivant les installations réalisées sur le chantier.
 - Les procès verbaux et fiches d'autocontrôle des essais effectués sur le site et en usine.
 - Les notices d'exploitation et les notices d'entretien.
 - Le manuel d'exploitation et de conduite des installations.
 - Les notices indiquant au moins pour chaque organe constitutif du système, le nom du fabricant ou la marque commerciale avec leur adresse, le type et la désignation commerciale, la tension nominale d'alimentation du tableau, nature du courant d'alimentation du tableau.
 - Toutes les informations nécessaires à l'exploitation courante des matériels.