

**LYCEE GABRIEL PERI  
Rue Gabriel PERI-31000 TOULOUSE**

**Modification de la laverie**

**D.C.E**

**Dossier de Consultation des Entreprises**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**

**(C.C.T.P.)**

**LOT COURANTS FORTS ET COURANTS FAIBLES N°3**

**JANVIER 2013**

	<b>Nom</b>	<b>Fonction</b>	<b>Signature</b>	<b>Date</b>
Etabli par :	Thierry VALENCOURT	Projeteur		16/10/2012
Vérifié par :	Cément DENIS	Ingénieur Resp.		16/10/2012
Approuvé par :	Marc MONDANGE	Chef de Projet		16/10/2012
<b>IDENTIFIANT</b>	<b>Projet</b>	<b>Interne</b>		<b>Indice</b>
	T.10.216	T12198 CCTP 2012-10-17 ELE.doc		00

**GRILLE DE RÉVISION**

<b>INDICE</b>	<b>ÉTABLI PAR</b>	<b>DATE</b>	<b>LIBELLE</b>
00	Thierry VALENCOURT	16/10/2012	Création du document, première diffusion
01	M. Mondange	11/01/13	Mise en place des luminaires dans faux plafond en option.

C.C.T.P. LOT : Courants Forts – Courants Faibles

## SOMMAIRE

	<u>Pages</u>
<b>1. GENERALITES</b>	<b>3</b>
1.1. OBJET DU PRESENT DOCUMENT	3
1.2. ETENDUE DES TRAVAUX DU PRESENT MARCHÉ	3
1.3. ARTICULATION DU C.C.T.P.	3
1.4. LISTE DES PLANS ETABLIS PAR LA MAITRISE D'ŒUVRE	3
1.5. DOCUMENTS A REMETTRE A L'APPEL D'OFFRES	3
1.6. DOCUMENTS D'EXECUTION ET DE CHANTIER	4
1.7. DOSSIER DE RECOLEMENT	5
1.8. RIGUEUR DU PRIX FORFAITAIRE	6
1.9. PLANNING	6
1.10. RECEPTION	6
1.11. NORMES ET REGLEMENTS	8
1.12. QUALIFICATION	9
1.13. TRAVAUX ET FOURNITURES A CHARGE DE L'ENTREPRENEUR	9
1.14. CONNAISSANCES DES LIEUX	10
1.15. CHOIX DU MATERIEL	10
1.16. FORMATION	11
1.17. LIMITES DE PRESTATIONS ENTRE LOTS	11
<b>2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES</b>	<b>12</b>
2.1. HYPOTHESE DE CALCULS POUR LES PROTECTIONS ET LIAISONS ELECTRIQUES 12	
2.2. PRESCRIPTIONS GENERALES POUR LES CANALISATIONS	13
2.3. ARMOIRES DE PROTECTION	14
<b>3. DESCRIPTION DES TRAVAUX</b>	<b>16</b>
3.1. DEPOSE	16
3.2. ALIMENTATION CHANTIER	17
3.3. TABLEAU DIVISIONNAIRE TD5 CUISINE	17
3.4. RESEAU DE TERRE	17
3.5. CANALISATIONS SECONDAIRES	18
3.6. REPOSE DES LUMINAIRES EXISTANTS	<b>ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.</b>
3.7. COUPURES D'URGENCE	19

C.C.T.P. LOT : Courants Forts – Courants Faibles

## **1. GENERALITES**

### **1.1. OBJET DU PRESENT DOCUMENT**

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour objet de définir les travaux à réaliser au titre du lot **Courants forts – Courants Faibles** pour la modification de la laverie des cuisines du lycée Gabriel PERI à TOULOUSE (31)

**L'entreprise devra effectuer une visite préliminaire sur site afin d'apprécier l'importance des travaux et pour fixer tous les détails dont elle aura besoin.**

### **1.2. ETENDUE DES TRAVAUX DU PRESENT MARCHÉ**

- \* Dépose de certaines installations électriques de la partie restructurée.
- \* Reprise de l'alimentation de la machine à laver sur l'armoire TD5
- \* Alimentation de la machine à laver
- \* Adaptation de circuits
- \* Reprise de certaines installations électriques

### **1.3. ARTICULATION DU C.C.T.P.**

Le présent document est présenté et articulé comme suit :

- \* 1ère partie : Clauses et Prescriptions générales
- \* 2ème partie : Prescriptions techniques générales
- \* 3ème partie : Description des installations

Les clauses et Prescriptions énoncées en 1ère et 2ème parties ont un caractère général et elles demeurent implicitement applicables dans le cas de "variante" ou d'ouvrages modifiés le cas échéant.

Les différents chapitres ci-dessous du présent document ont un caractère complémentaire et l'Entrepreneur ne pourra, en aucun cas, les opposer entre eux.

### **1.4. LISTE DES PLANS ETABLIS PAR LA MAITRISE D'ŒUVRE**

Sans objet.

### **1.5. DOCUMENTS A REMETTRE A L'APPEL D'OFFRES**

L'entreprise devra remettre en priorité les documents indiqués dans le R.C. (Règlement de Consultation) en notant bien les degrés d'importance de chaque pièce à fournir.

En complément des indications inscrites dans le R.C., l'entreprise devra obligatoirement les éléments suivants avec dans l'ordre décroissant d'importance :

- \* Un mémoire justificatif composé de :
  - Un dossier technique présentant l'ensemble des équipements, matériaux, procédés, accessoires prévus dans son offre en se référant aux articles du présent C.C.T.P. Lorsque des entreprises proposeront des produits autres que ceux demandés au C.C.T.P., ces produits seront présentés et accompagnés dans le cadre du mémoire justificatif d'une documentation technique détaillée, des avis techniques et documents officiels nécessaires et d'un comparatif clair entre les caractéristiques des produits présentés au C.C.T.P. et

C.C.T.P. LOT : Courants Forts – Courants Faibles

celles des produits présentés dans son offre. Ce comparatif devra obligatoirement prouver que ces produits seront esthétiquement et techniquement identiques et semblables à ceux demandés au C.C.T.P.

- Un dossier indiquant les dispositions qu'elle compte prévoir pour la réalisation du chantier en moyens matériels et humains avec la présentation d'un organigramme spécifique au présent dossier. Les entreprises devront indiquer également les mesures de préventions qu'elles mettront en œuvre sur le chantier
- Une liste de références similaires en montant et complexité de travaux
- Un planning de l'opération en fonction du planning général joint au dossier de consultation

\* Le Cadre de Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (C.D.P.G.F.) joint au dossier de consultation dûment rempli en indiquant pour chaque article la quantité et prix unitaire. L'entreprise devra obligatoirement suivre ce cadre en ajoutant des articles si elle le trouve nécessaire.

TOUTE MODIFICATION DU DOSSIER DCE DEVRA ETRE PRESENTEE EN VARIANTE; LE NON RESPECT DE CET AVERTISSEMENT ENTRAINERA LA NULLITE DE L'OFFRE POUR NON CONFORMITE AU DOSSIER DE CONSULTATION.

### **1.6. DOCUMENTS D'EXECUTION ET DE CHANTIER**

En complément aux documents remis au dossier de consultation par la maîtrise d'œuvre, l'Entrepreneur établira, avant toute réalisation, les documents techniques d'exécution nécessaires avant toute réalisation d'ouvrages.

L'entreprise se référera en priorité aux indications du CCTP lot 0 pour le type de documents à fournir et la procédure à suivre pour leur remise.

Avant le commencement des travaux, les entrepreneurs sont tenus de vérifier les côtes des plans, coupes etc... et de signaler au Maître d'Œuvre, toutes les erreurs ou omissions qu'ils pourraient constater ou de le rendre attentif à tout changement qui serait éventuellement à opérer. Les entrepreneurs devront établir également tous les plans de fabrication et les dessins de détails leur incombant dans le cadre de l'exécution de leur marché, et que le Maître d'Œuvre jugera utile à la bonne exécution des ouvrages.

Ces plans et dessins seront toujours établis à une échelle en rapport avec les dimensions des ouvrages afin de faire apparaître clairement tous les détails de l'exécution. Ils seront cotés et indiqueront toutes les dimensions, sections, diamètres etc... utiles.

Les travaux ne pourront être commencés avant approbation de ces plans et dessins par le Maître d'Œuvre. Cette approbation toutefois ne diminuera en rien la responsabilité de l'entrepreneur qui reste pleine et entière.

Tous les documents devront être remis dans des délais compatibles avec le planning des travaux établis par l'OPC.

Liste minimale des documents à remettre :

#### **Pour les équipements électriques courants faibles**

- \* Implantation des cheminements (investigations à mener sur les cheminements existants à prévoir pour les reproduire sur les plans)
- \* Liste des documents par bâtiment et pour chaque niveau :
  - Plans de chemins de câbles
  - Plans d'implantation et de filerie

C.C.T.P. LOT : Courants Forts – Courants Faibles

Pour les équipements électriques courants forts

- \* Implantation des cheminements (investigations à mener sur les cheminements existants à prévoir pour les reproduire sur les plans)
- \* Liste des documents par bâtiment et pour chaque niveau :
  - Plans de chemins de câbles
  - Plans d'implantation et de filerie de l'éclairage et de l'éclairage de sécurité
  - Plans d'implantation et de filerie des prises de courant, forces motrices

Pour les armoires électriques

- \* Schémas détaillés avec calibre, repérage des bornes, section des câbles, chute de tension, courant de court-circuit, longueur de câbles
- \* Vues de face des châssis avec encombrement exact des appareillages
- \* Nomenclatures détaillées du matériel

Documents spécifiques

- \* Plans de réservations
- \* Plans de cheminements intérieurs avec indication des largeurs et altitudes des chemins de câbles
- \* Plan de masse indiquant les fourreaux à installer entre les différents bâtiments
- \* Coupes sur différents passages avec indication du nombre de câbles maximum justifiant les réserves de place demandées au marché.
- \* Plans d'implantation des équipements de courants faibles avec la filerie correspondante et les repères de chaque élément
- \* Les notices techniques de chaque équipement avec, dans le cas d'une modification des références du CCTP, un dossier reprenant les fiches des équipements prévus au CCTP et celles proposées par l'entreprise.
- \* Synoptique de distribution basse tension
- \* Carnet de câbles pour l'énergie Basse Tension
- \* Schéma général de distribution avec indication de toutes les liaisons
- \* Bilan de puissance électrique
- \* Notes de calcul pour toutes les liaisons Basse Tension
- \* Les procès-verbaux permettant de vérifier la conformité de certains équipements à la réglementation (PV des luminaires utilisés par l'éclairage de sécurité, PV de tenue au fil incandescent des luminaires, etc.)

**1.7. DOSSIER DE RECOLEMENT**

Ce dossier sera remis conformément aux clauses spécifiées dans le C.C.T.P. lot 0.  
Outre les documents demandés au C.C.T.P. lot 0, l'entreprise devra remettre :

- \* Les consignes détaillées de fonctionnement des installations permettant à toute personne chargée de la maintenance, d'intervenir sans erreur ni omission, ainsi que les garanties sur les différents matériels mis en œuvre
- \* Une liste des pièces de rechange de première nécessité à approvisionner par le Maître d'Ouvrage, ainsi que la nomenclature de tous les matériels mis en œuvre (marques et caractéristiques des matériels, notices de fonctionnement et d'entretien)
- \* L'état des interventions obligatoires à prévoir dans le contrat de maintenance avec leur périodicité
- \* Les feuilles de mesures des essais
- \* Les essais COPREC, les P.V. d'essais des matériels

C.C.T.P. LOT : Courants Forts – Courants Faibles

### **1.8. RIGUEUR DU PRIX FORFAITAIRE**

Le C.C.T.P. et la série de plans du dossier de consultation donnent les caractéristiques des travaux à prévoir pour une parfaite exécution et finition complète.

En cas d'incertitude ou s'il apparaissait sur les documents susmentionnés des omissions ou des erreurs, les entrepreneurs devront compléter leurs renseignements auprès du Maître d'Œuvre ou parfaire et suppléer à un manque d'indications et aux omissions.

En conséquence, le prix souscrit dans l'acte d'engagement correspond à des bâtiments livrés au complet et en parfait état de finition.

Il est formellement stipulé que le prix forfaitaire comprendra tous les ouvrages utiles à l'exécution convenable et complète des travaux, de façon que leur achèvement dans les conditions déterminées par les plans et les C.C.T.P. ne donne lieu à aucun supplément.

Ne seront pas considérés comme travaux "en plus", et de ce fait, ne pourront donner lieu à un ordre de service ou à des comptes, tous les travaux nécessaires à l'entier et parfait achèvement de l'ouvrage dans le cadre des plans et C.C.T.P. souscrits en parfaite connaissance de cause, et partant, l'entrepreneur ne pourra réclamer aucun supplément en s'appuyant sur ce que les désignations mentionnées sur les plans et C.C.T.P. pourraient présenter d'incomplet ou de contradictoire ou sur des omissions évidentes qui pourraient se révéler.

Les prix comprendront implicitement les taxes de voirie, les frais de clôture et de palissade, de gardiennage ainsi que les branchements provisoires, les frais de consommation d'eau, d'électricité, et tout autre frais relatif à l'exécution des travaux, ainsi que les frais d'assurance, etc... Suivant les prescriptions du C.C.A.P.

### **1.9. PLANNING**

L'entreprise fournira pendant la période de préparation du chantier un planning détaillé, daté à partir de l'ordre de service du Maître d'ouvrage, de l'exécution de leurs travaux.

Ils fourniront également le nombre d'heures de travail estimé du chantier correspondant à leur lot.

### **1.10. RECEPTION**

Les conditions générales de réception et les moyens à mettre en œuvre sont stipulées au CCAP et C.C.T.P. Lot 0 joints au dossier de consultation.

En complément des conditions générales, en cours de travaux, chaque fois que cela sera nécessaire, le Maître d'Œuvre procédera aux opérations de contrôle et aux essais en vue de la réception. Ces opérations ont, pour objet, la vérification de la conformité de l'exécution aux prescriptions des pièces du marché. Cette vérification porte sur :

- \* La qualité du matériel et de l'appareillage
- \* L'emploi en conformité aux Normes de Règlements et aux Spécifications du présent document

Pour procéder aux O.P.R. (opérations préalables à la réception des travaux) dirigées par la maîtrise d'œuvre, l'entrepreneur établira et transmettra une lettre recommandée avec sa déclaration d'achèvement des travaux, des tests de bon fonctionnement, et de mise en service provisoire des installations.

Pour la réception des ouvrages, l'entreprise réalisera ses essais spécifiques définis par les normes en vigueur. Ces essais seront transcrits par l'entrepreneur sur des procès-verbaux suivant modèles figurant dans les documents techniques COPREC et seront transmis au contrôleur technique et au maître d'œuvre avant les opérations préalables à la réception des travaux.

C.C.T.P. LOT : Courants Forts – Courants Faibles

De plus, les entreprises devront faire connaître au contrôleur technique et au maître d'œuvre les moyens qu'elle compte mettre en œuvre pour procéder aux vérifications techniques qui leur incombent et notamment :

- \* Le nom du responsable des vérifications techniques
- \* Les méthodes qui seront utilisées pour que les exécutants disposent des documents à jour

Une fois les essais de l'entreprise réalisés, il sera effectué des essais et mesures concernant l'ensemble du matériel mis en œuvre qui sera dirigé par la maîtrise d'œuvre et le contrôleur Technique.

Ces essais sont exécutés sur l'ensemble du matériel et seront réalisés suivant une procédure établie par l'Entreprise qui sera soumise à l'approbation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre

L'Entreprise doit fournir, à titre de prêt, tout le matériel nécessaire aux essais et, en particulier, les appareils de mesure ainsi que le personnel et la main d'œuvre nécessaires (préparation et exécution des essais).

La réception sera prononcée lorsque l'ensemble des travaux sera reconnu terminé conforme aux plans d'exécution en bon ordre de marche et répondant aux Normes.

Les travaux non reconnus terminés à la réception seront à la charge de l'Entreprise y compris les frais annexes qui en découlent.

### **1.10.1. LISTE DES ESSAIS À REALISER PAR L'ENTREPRISE**

L'ensemble des essais ci-dessous devra être effectué par l'entreprise et répertorié sur un document d'autocontrôle à présenter au contrôleur technique et à la maîtrise d'œuvre. Cette liste n'est pas exhaustive et l'entreprise devra la compléter en fonction de la spécificité de l'installation. Pendant la période comprise entre la fin des travaux et la réception, le fonctionnement des installations s'effectuera sous la responsabilité pleine et entière de l'Entreprise, les frais de main d'œuvre étant entièrement à sa charge.

Les frais de fourniture d'eau, de combustible et d'énergie électrique restant à la charge de l'Entreprise jusqu'au jour de la réception.

#### Vérification générale

Il sera procédé, lors de la mise en service, au jour fixé par le Maître d'Œuvre, en présence de l'Entrepreneur ou de son Représentant qualifié.

#### Liste des essais Tableaux de protections

- \* Examen visuel des équipements
- \* Contrôle de serrage de connexions
- \* Contrôle de l'isolation des circuits
- \* Contrôle de fonctionnement des automatismes
- \* Contrôle de fonctionnement des dispositifs de protection
- \* Contrôle des contacts indirects
- \* Fiches de sélectivité
- \* Vérification et étalonnage de tous les systèmes de mesures et de leurs capteurs
- \* Contrôle de l'accessibilité et la maintenance de l'installation

#### Essais des autres installations

- \* Mesure d'isolement des lignes par mesure du courant de fuite qui doit être inférieur à 20 mA
- \* Mesure d'isolement au mégohmmètre U = 500V
- \* Mesure d'intensité – Vérification de l'équilibrage des phases
- \* Vérification du brochage des prises de courant
- \* Vérifications et essais de l'éclairage de sécurité
- \* Vérifications des repères : circuits, câbles, équipements, appareillage
- \* Contrôle de la continuité du circuit de terre des masses

C.C.T.P. LOT : Courants Forts – Courants Faibles

- \* Contrôle de l'accessibilité et la maintenance de l'installation
- \* Mesure de résistance de terre
- \* Contrôle de la chute de tension admissible au bout de chaque canalisation

Essais des installations courants faibles

- \* Vérifications des repères : circuits, câbles, équipements, appareillage
- \* Contrôle de l'accessibilité et la maintenance de l'installation
- \* Contrôle du fonctionnement téléphone
- \* Contrôle des autres équipements point par point : heure, détection intrusion

Concernant les installations de courants forts, l'entreprise devra prévoir dans son marché la commande à un contrôleur technique de la fourniture d'un procès-verbal de vérifications exhaustives des installations électriques dans le but d'obtenir l'équivalent d'un CONSUEL de l'installation.

**1.11. NORMES ET REGLEMENTS**

Les matériaux, éléments ou ensembles traditionnels envisagés doivent satisfaire tous les textes réglementaires en vigueur français et européens, ainsi que les dispositions des documents techniques unifiés, cahiers des charges et mémentos.

Les matériaux, éléments ou ensembles non traditionnels ne peuvent être admis que sous réserve de justifications techniques précises dans l'éventualité où ils ne feraient pas l'objet d'un avis technique délivré par le C.S.T.B. ou s'ils n'étaient pas utilisés conformément aux directives et recommandations figurant dans l'avis technique (les avis techniques doivent avoir fait l'objet d'un avis favorable des assureurs).

Les ouvrages devront être calculés et exécutés conformément entre autres aux règles de calcul et documents et textes suivants (cette liste n'est pas exhaustive) :

- \* Les divers CCTG.
- \* Le REEF.
- \* Les normes de l'AFNOR.
- \* Les cahiers des charges DTU.
- \* Les règlements particuliers comportant avis favorable pour les matériaux ou procédés non traditionnels (ARCES, ATEX).
- \* Le plan d'hygiène et de sécurité du personnel travaillant sur le chantier.
- \* Les règlements de Sécurité.
- \* Les normes spécifiques aux établissements de type R et N
- \* Les normes spécifiques aux courants forts
  - . C 13.100 et C 13.200 – Poste et distribution haute tension
  - . C 15.100 et suivantes – édition 2003
  - . C 14-100
  - . Autres
- \* Les articles EL et EC
- \* Les normes spécifiques au SSI :
  - Règle d'installation R7 de l'APSAAD : détection automatique d'incendie
  - Instruction technique n° 248 relative aux systèmes d'alarme utilisés dans les
  - Etablissements recevant du Public (brochure n° 1.477.1 de la Direction des Journaux Officiels)
  - N.F.S. 61.950 : matériel de détection d'incendie -détecteurs -tableaux de signalisation et organes intermédiaires
  - Fascicule de documentation S 61.965 : matériel de détection incendie -organes non homologables -fonctions supplémentaires



C.C.T.P. LOT : Courants Forts – Courants Faibles

- Norme Internationale ISO 67.90 : Equipement de protection et lutte contre l'incendie - symboles graphiques pour les plans de protection contre l'incendie -Spécification (à utiliser dans l'exécution des plans de l'installation)
- NFS 61-930 Système concourant à la sécurité contre les risques d'incendie
- NFS 61-931 Dispositions générales
- NFS 61-932 (2008) Règles d'installation
- NFS 61-933 Règles d'exploitation et de maintenance
- NFS 61-934 Centraliseur de Mise en Sécurité Incendie ( C.M.S.I.)
- NFS 61-935 Unité de Signalisation ( U.S.)
- NFS 61-936 Equipements d'Alarme ( E.A.)
- NFS 61-937 Dispositifs Actionnés de Sécurité ( D.A.S.)
- NFS 61-938 Dispositifs de Commande Manuelle ( D.C.M.), Dispositifs de commandes Manuelles Regroupées( D.C.M.R.), Dispositifs de Commande avec Signalisation ( D.C.S.), Dispositifs Adaptateurs de Commande ( D.S.A.)
- NFS 61-939 Alimentations Pneumatiques de Sécurité ( A.P.S.)
- NFS 61-940 Alimentations Electriques de Sécurité ( A.E.S.)
- NFS 61-970 Règles d'installation des systèmes de sécurité incendie (S.D.I)
- FDS 61-949 Commentaires et interprétations des normes NFS 61-9xx
- NFS 61-981 Systèmes de détection et d'alarme incendie
- \* Le règlement de protection des travailleurs

### **1.12. QUALIFICATION**

Le personnel employé devra être qualifié et habilité pour les travaux du présent marché.

L'entreprise, elle-même, devra être en possession d'une qualification officielle pour les travaux qu'elles s'engagent à réaliser.

Sans indication précise dans le Règlement de Consultation ou l'Avis d'Appel à Candidatures, les qualifications minimales requises seront les suivantes :

- \* E3, C4 : Electrotechnique

### **1.13. TRAVAUX ET FOURNITURES A CHARGE DE L'ENTREPRENEUR**

Le C.C.T.P. renseigne aussi exactement que possible les entrepreneurs sur la nature, la qualité et les caractéristiques des ouvrages ainsi que leurs emplacements et positions.

Mais il convient de rappeler que les documents du dossier de consultation n'ont pas un caractère limitatif, et que les entrepreneurs ne pourront réclamer aucun supplément pour d'éventuels travaux indispensables non décrits, ni définis au CCTP.

Ils devront en conséquence, outre les travaux décrits aux paragraphes 2 et suivants, prévoir dans le cadre normal du présent marché, les prestations suivantes :

- \* La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires à la réalisation de l'installation proposée sur les plans techniques
- \* L'amenée, l'établissement, l'enlèvement de tous les engins et échafaudages nécessaires à la réalisation des ouvrages
- \* La totalité des installations en parfait état de marche dans le respect du planning
- \* Les démarches auprès de l'Organisme de Contrôle pour les attestations de conformité y compris les frais qui en découlent
- \* La remise de tous documents facilitant l'avancement des travaux dans les délais impartis à leur mise en application

C.C.T.P. LOT : Courants Forts – Courants Faibles

- \* Les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuits etc. nécessaires pour respecter les délais d'exécution.

Les entreprises supporteront toutes les conséquences des règlements administratifs, notamment celles qui résultent des règlements de police en vigueur ou à intervenir, qui se rapportent plus particulièrement à la clôture du chantier, au gardiennage du chantier et à la sécurité de la circulation.

Elles poseront tous les panneaux de signalisation nécessaires et prendront toutes les mesures utiles en vue de prévenir les usagers du danger qu'ils peuvent encourir aux abords du chantier.

#### **1.14. CONNAISSANCES DES LIEUX**

Les entrepreneurs sont réputés, par le fait de leur acte d'engagement, avoir pris connaissance de la nature et de l'emplacement de l'opération, des conditions générales ou locales, des possibilités d'accès et de stockage de matériaux, des disponibilités en eau et en énergie électrique.

En résumé, les entrepreneurs soumissionnaires sont réputés avoir pris connaissance parfaite des lieux et en général de toutes les conditions pouvant influencer sur l'exécution, la qualité et le prix des ouvrages à exécuter.

#### **1.15. CHOIX DU MATERIEL**

Tous les matériaux et appareillages entrant dans la constitution des installations seront conformes aux Normes en vigueur et comporteront les estampilles N.F. ou C.E.

Les matériaux, fournitures et produits fabriqués devant être mis en œuvre seront toujours de première qualité suivant indications de provenance, type ou marque du présent C.C.T.P.

Dans tous les cas où un matériau ou un produit est défini par le C.C.T.P. par une marque nommément désignée et la mention " ou techniquement équivalent ", les entrepreneurs auront la faculté de faire agréer par le Maître d'Œuvre un produit d'une autre marque sous réserve que ce produit soit équivalent. En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra substituer un matériau de son choix à ceux prévus au présent C.C.T.P. sans accord du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage.

Les matériaux et produits étrangers sont autorisés sous réserve de répondre aux normes du R.E.E.F. ou d'être équivalents aux produits français équivalents ou d'être agréés par le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.

Tous 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 présent C.C.T.P., le Maître d'Œuvre aura toujours le droit absolu de désigner la nature et la provenance des matériaux qu'il désire employer et d'accepter ou de refuser ceux qui lui sont proposés.

Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur devra présenter au Maître d'Œuvre pour acceptation, un échantillon des différents matériaux qu'il envisage de mettre en œuvre.

Pour tous matériaux fabriqués soumis à un avis technique du C.S.T.B., l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux titulaires de cet avis et il devra toujours être en mesure, à la demande du Maître d'Œuvre, d'apporter la preuve de cet avis technique. Tous les frais nécessaires à l'obtention de cet avis sont à prévoir dans le cadre de ce marché (notamment dans le cas d'un ATEX). L'entrepreneur sera également tenu de produire à toutes demandes du Maître d'Œuvre les procès verbaux d'essais ou d'analyses de matériaux établis par les organismes qualifiés. A défaut de production de ces procès-verbaux, le Maître d'Œuvre pourra prescrire des essais ou analyses sur prélèvements, qui seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

Les avis techniques doivent avoir fait l'objet d'un avis favorable des assureurs.

Le titulaire du présent marché sera tenu pour responsable des délais supplémentaires qui pourraient découler du fait de la présentation du matériel ou appareillage qui ne serait pas accepté par le Maître d'Ouvrage ou son Représentant. Il devra, en effet, proposer le matériel à l'acceptation suffisamment à l'avance pour éviter tout retard en ce sens.

**NOTA :** Les marques de Fabricants sont données à titre indicatif. Cependant, la qualité, les caractéristiques et l'aspect sont impératifs et situent le niveau des prestations souhaitées.

### **1.16. FORMATION**

Les conditions générales sont indiquées au C.C.T.P. lot 0.

Pour le présent lot, prévoir :

- \* 1 séance d'une ½ journée de formation pour l'ensemble des installations de courants forts et faibles

### **1.17. LIMITES DE PRESTATIONS ENTRE LOTS**

***Voir CCTP 0***

Les limites les plus importantes sont les suivantes :

#### **1.17.1. LOT PLATRIERIE – FAUX-PLAFOND**

Travaux à la charge de l'Entreprise titulaire du lot Plâtrerie - Faux-Plafond :

- \* Les découpes permettant le passage des câbles et la fixation des appareils

Travaux à la charge du présent lot :

- \* La fourniture de plans de détails
- \* La fourniture et pose des fourreaux dans les cloisons
- \* Le calfeutrement et les rebouchages en matériaux coupe-feu feu 2 heures de type HILTI ou équivalent après passage des câbles
- \* La mise à la terre des ossatures métalliques des faux-plafonds

#### **1.17.2. LOT PEINTURE**

Travaux à la charge de l'Entreprise titulaire du lot Peinture

- \* La protection des appareillages et luminaires installés
- \* Le nettoyage des appareillages et luminaires installés en cas de traces de peinture

#### **1.17.3. LOT CUISINE**

Travaux à la charge de l'Entreprise titulaire du lot Cuisine :

- \* Le détail des puissances à amener à un point particulier
- \* Le raccordement des appareils fournis au titre de ce lot
- \* La mise à la terre des appareils fournis au titre de ce lot
- \* Les dispositifs de sectionnement à proximité de chaque appareil

Travaux à la charge du présent lot :

- \* L'amenée du courant triphasé + N + T ou monophasé + N + T nécessaire aux armoires électriques ou appareils du lot cuisine
- \* La fourniture et pose des arrêts d'urgence cuisine, y compris câblage jusqu'aux tableaux électriques des appareils concernés

## **2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES**

### **2.1. HYPOTHESE DE CALCULS POUR LES PROTECTIONS ET LIAISONS ELECTRIQUES**

Une note de calcul devra être réalisée suivant les prescriptions minimales de la norme C 15-100.

En plus de ces prescriptions, le marché comprendra également la prise en compte des éléments énoncés dans les paragraphes qui suivent.

#### **2.1.1. SÉLECTIVITÉ**

Le critère de sélectivité consistant à, pour tout défaut à provoquer uniquement l'ouverture du disjoncteur placé immédiatement en amont de ce défaut sera obligatoirement à respecter.

Cette sélectivité peut être :

- \* Chronométrique : en utilisant des disjoncteurs dont la caractéristique est de posséder une temporisation retardant le déclencheur sur court circuit
- \* Ampèremétrique : reposant sur les réglages des déclencheurs magnétiques des disjoncteurs rapides ou limiteurs rapides

L'entreprise fournira dans le cas de ses études les fiches de sélectivité des matériels qu'elle aura proposés.

#### **2.1.2. CHUTES DE TENSION**

Les chutes de tension maximales sur les liaisons basse tension répondront au minimum aux prescriptions de la norme C 15 - 100, ou seront fonction des exigences des constructeurs de matériels dans le cas d'équipements spécifiques.

La chute de tension entre l'origine d'une installation et tout point d'utilisation ne doit pas être supérieure aux valeurs du tableau 52W de la norme C 15-100 exprimées par rapport à la valeur de la tension nominale de l'installation.

Tableau 52W Chutes de tension dans les installations :

	<b>Eclairage</b>	<b>Autres usages</b>
<b>Type A - Installations alimentées directement par un branchement à basse tension, à partir d'un réseau de distribution publique à basse tension</b>	<b>3%</b>	<b>5%</b>
Type B - Installations alimentées par un poste de livraison ou par un poste de transformation à partir d'une installation à haute tension et installations de type A dont le point de livraison se situe dans le tableau général BT d'un poste de distribution publique	5%	8%
Lorsque les canalisations principales de l'installation ont une longueur supérieure à 100 m, ces chutes de tension peuvent être augmentées de 0,005 % par mètre de canalisation au-delà de 100 m, sans toutefois que ce supplément soit supérieur à 0,5 %.		
Les chutes de tension sont déterminées d'après les puissances absorbées par les appareils d'utilisation, en appliquant le cas échéant des facteurs de simultanéité, ou, à défaut, d'après les valeurs des courants d'emploi des circuits.		

#### **2.1.3. POUVOIR DE COUPURE**

Suivant la NF C15-100 et exigences de constructeurs des appareils de protection.

C.C.T.P. LOT : Courants Forts – Courants Faibles

## **2.2. PRESCRIPTIONS GENERALES POUR LES CANALISATIONS**

### **2.2.1. CANALISATIONS**

Le type de câble et son cheminement sont spécifiés dans la partie 3 du présent C.C.T.P.

### **2.2.2. CHEMINS DE CABLES**

Le chemin de câbles qui supporte le câble d'alimentation de la machine à laver est existant (Sous-sol)

### **2.2.3. CABLES POSES AUX PAROIS**

Les câbles posés directement sur parois maçonnées, sont posés sur colliers fixés à intervalles de 0,33m. Lorsqu'il y a pose de 5 câbles, ceux-ci sont obligatoirement posés sur chemins de câbles.

Le rayon de courbure ne sera, en aucun cas, inférieur à celui donné par le fabricant.

Dans le cas de croisement de canalisations affectées à un autre usage, celui-ci doit être effectué par un pont ou une tranchée laissant une distance d'au moins 3 cm entre les 2 canalisations.

La traversée des parois sera réalisée quelle que soit la longueur de la traversée au moyen de fourreaux munis d'embouts protecteurs. Dans le cas où la communication des locaux doit être évitée (poussière etc...), les fourreaux posséderont des presse-étoupe à chaque extrémité.

Dans le cas de montage en applique, il pourra être fait usage de tube I.R.L. sur les parties maçonnées et de fourreaux encastrés sur le reste des cloisons et murs.

Pour tous locaux à risques d'incendie au sens de la norme C15-100, les canalisations étrangères à ces locaux devront être protégées par un caisson coupe-feu d'un degré équivalent au degré des cloisons du local (minimum 1h) à prendre en compte dans le cadre du présent marché.

### **2.2.4. CÂBLES SUR CHEMINS DE CÂBLES**

Les câbles seront posés côte à côte sans se chevaucher. Les rayons de courbure doivent être supérieurs à 10 fois le diamètre du câble.

A la sortie des chemins de câbles, les câbles ou conducteurs doivent reposer sur des parties ne présentant pas d'arêtes vives. A cet effet, les extrémités des chemins de câbles sont repliées afin de représenter une surface arrondie ou seront équipées de raccords à 90° convexes.

Les chemins de câbles seront dimensionnés afin de limiter, au mieux, les effets de proximité des câbles et de permettre des adjonctions ultérieures de 40 %.

Le parcours des chemins de câbles sera établi en fonction de l'implantation des équipements des autres Corps d'Etat techniques.

Les câbles posés à plat seront fixés par des colliers.

### **2.2.5. REPÉRAGE**

#### **Repérage des câbles**

C.C.T.P. LOT : Courants Forts – Courants Faibles

Les câbles seront repérés en tous points particuliers tels que : sortie, changement de nappe ou direction, trémies de passage des parois, sortie d'armoires électriques.

Le repérage sera effectué par des étiquettes souples en **P.V.C.**, gravées de telle façon que l'inscription ne puisse disparaître dans le temps.

Ces étiquettes seront maintenues aux câbles solidement ; les indications suivantes y seront mentionnées :

- \* Repère de l'origine de l'alimentation (TGBT, etc.)
- \* Repère du type de récepteur (PC, Ecl, CTA, etc.)
- \* N° de départ à l'origine de l'alimentation
- \* Section du câble

### **Repérage des Conducteurs de puissance**

Le repérage sera le suivant :

Phase 1	:	marron repère filerie R
Phase 2	:	noir repère filerie S
Phase 3	:	rouge repère filerie T
Neutre	:	bleu repère filerie N
Conducteur P.E.	:	vert/jaune

### **2.2.6. RACCORDEMENT AUX TABLEAUX**

Le raccordement des câbles aux tableaux et armoires de protection s'opèrera de telle sorte que l'on puisse passer une pince ampèremétrique sur chacun des conducteurs et autour de l'ensemble des conducteurs actifs propres à un même départ.

Les câbles multiconducteurs possédant un conducteur de terre seront posés de telle sorte que le passage d'une pince mobile de contrôle sur ce conducteur de terre soit aisé.

Les conducteurs de protection seront toujours intégrés aux câbles et les raccordements s'effectueront, exclusivement, sur les coffrets de répartition en gaines ou locaux techniques et sur les équipements et appareillages alimentés

Les boîtes de dérivation ne seront pas admises pour les liaisons de puissances principales.

Sur les boîtes de dérivation des circuits terminaux, seront indiqués les repères des circuits concernés.

### **2.3. ARMOIRES DE PROTECTION**

Sans objet.

#### **2.3.1. LIAISONS ELECTRIQUES INTERNES**

Le câblage interne s'effectuera en conducteur souple de la série H 07 SV de teinte uniforme, sous goulottes P.V.C. Les extrémités des conducteurs de filerie seront, dans tous les cas, munies de cosses ou d'embouts adaptés au type de bornes auxquelles elles se raccordent. Les câbles chemineront sous goulottes P.V.C. et couvercles.

Dans tous les cas où plusieurs conducteurs se raccorderont sur un même organe de protection ou d'isolement, il sera fait usage de jeux de barres correctement isolés pour éviter les contacts accidentels pendant les interventions.

C.C.T.P. LOT : Courants Forts – Courants Faibles

Les circuits seront repérés par bagues de numéros qui seront reportés sur les plans détaillés de filerie. Les conducteurs de terre porteront la double coloration vert jaune pour les circuits de protection.

Tous les circuits seront laissés en attente sur un bornier en position basse de l'armoire. Le bornier sera impérativement de type WAGO ou équivalent.

**2.3.2. MISE A LA TERRE**

Tous les éléments métalliques des tableaux de protection dont l'assemblage ne permet pas de garantir la bonne conductibilité seront à relier à la terre.

Lorsqu'il est fait usage de tresses souples en cuivre étamé ou non, celles-ci seront équipées à leurs extrémités d'embouts munis d'œillets permettant de s'opposer à la détérioration des brins, notamment lors du serrage.

C.C.T.P. LOT : Courants Forts – Courants Faibles

### **3. DESCRIPTION DES TRAVAUX**

#### **3.1. DEPOSE**

Les travaux comprennent toutes les déposes, neutralisation ou mise en sécurité nécessaires à la réalisation du réaménagement.

Le présent lot devra effectuer les prescriptions suivantes :

- Dépose du circuit (de la boîte de connexion à la prise) ainsi que de la prise de courant placée à proximité du convoyeur plateaux (coté restaurant) en vue de l'ouverture de la cloison entre le restaurant et la laverie.



- Dépose du circuit (du tableau de protection à la boîte de connexion) ainsi que l'alimentation du convoyeur plateaux (coté laverie) en vue de l'ouverture de la cloison entre le restaurant et la laverie.





C.C.T.P. LOT : Courants Forts – Courants Faibles

- Dépose du circuit de commande du convoyeur à palettes, ainsi que le coffret de commande.



### **3.2. ALIMENTATION CHANTIER**

Sans objet

### **3.3. TABLEAU DIVISIONNAIRE TD5 CUISINE**

#### **3.3.1. DEPARTS DISTRIBUTION ELECTRIQUE**

Le TD5 est existant, il se situe au rez de chaussée du bâtiment à coté de la cuisine, néanmoins il sera prévu les prestations suivantes :

- Dépose du disjoncteur de protection existant de la machine à laver.
- Mise en place d'un disjoncteur adapté à la puissance de la nouvelle machine à laver. L'entreprise réalisera et fournira une note de calcul afin de dimensionner le calibre de ce disjoncteur.
- Mise en place du repérage de ce disjoncteur.

Y compris adaptation de l'armoire électrique TD5.

### **3.4. RESEAU DE TERRE**

#### **3.4.1. PRISE DE TERRE**

La prise de terre est existante, l'entreprise vérifiera la mesure de la prise de terre et éventuellement l'améliorer pour atteindre une valeur maximale de résistance de 10 ohms.

C.C.T.P. LOT : Courants Forts – Courants Faibles

### **3.4.2. MISE A LA TERRE DES MASSES**

La mise à la terre des masses est existante.

La distribution du circuit de terre sera faite par l'intermédiaire d'un conducteur de cuivre de section conforme à la Norme C 15.100.

Le présent lot devra s'assurer que les résistances de contact de toutes les masses accessibles soient conformes à la Norme C 15.100.

### **3.4.3. CONDUCTEUR P.E.**

Le conducteur P.E. sera toujours incorporé au câble d'alimentation d'énergie de l'utilisation considérée.

Les sections des conducteurs P.E. seront telles qu'elles permettront :

- \* Pour les circuits principaux de respecter, en cas de défaut, le temps de coupure défini par la Norme C 15.100 en fonction des tensions de courant
- \* Pour les circuits terminaux d'obtenir les valeurs fixées par la Norme C 15.100

### **3.4.4. INTERCONNEXION DES ELEMENTS METALLIQUES**

Sur les platines de terre, seront raccordés les équipements tels que :

- \* L'enveloppe et les châssis métalliques des tableaux
- \* Les appareils d'éclairage
- \* Les masses métalliques faisant partie intégrante de la construction (charpente, ossature, faux plafonds, huisseries, etc...)
- \* La borne de terre de toutes les prises de courants
- \* Les canalisations (eau, fluides divers etc...)

### **3.5. CANALISATIONS SECONDAIRES**

La section du câblage sera la suivante en fonction de l'équipement :

- \* Eclairage : section minimale 3G1.5mm<sup>2</sup> en BT
- \* Forces motrices : section en fonction de l'intensité nominale des appareils à alimenter

Le titulaire du présent lot devra prévoir tous types de fixations adaptés aux supports.

Le titulaire du présent lot prévoira le calfeutrement des passages de câbles entre le sous-sol et la laverie, y compris après dépose du circuit de commande de l'ancienne machine à laver.

#### **3.5.1. MACHINE A LAVER**

Le câble chemine depuis le TD5 cuisine sur chemins de câbles en sous-sol et en fourreaux encastrés en dalles, celui-ci est existant.

Le câble d'alimentation de la machine à laver ne sera pas touchée puisque celui-ci à un dimensionnement suffisant pour les besoins en énergie électrique de la nouvelle machine à laver. Néanmoins, le présent lot vérifiera le bon état de celui-ci sur l'ensemble de sa longueur. Prévoir le remplacement de ce câble si celui-ci est endommagé.

Le présent lot prévoira de rallonger ce câble d'alimentation (même nature, même section que le câble existant) par l'intermédiaire d'une boîte de connexion placée en sous-face du plancher, avec 3 mètres de mou à la sortie du fourreau, pour le raccordement de la nouvelle machine à laver.

C.C.T.P. LOT : Courants Forts – Courants Faibles

### **3.5.2. LUMINAIRES**

Les câbles d'alimentation des 6 luminaires sont existants, le présent lot vérifiera le bon état de ceux-ci. Prévoira le remplacement des câbles si ceux-ci sont endommagés et la repose.

### **3.6. COUPURES D'URGENCE**

Le dispositif d'arrêt d'urgence est existant.

### **3.7. OPTION : DÉPOSE ET REPOSE DES 6 LUMINAIRES EXISTANTS DANS LA LAVERIE EN VUE DE METTRE EN PLACE UN FAUX PLAFOND DANS LA LAVERIE. LES LUMINAIRES SERONT STOCKÉS EN VUE DE LA REPOSE.**



Tous les travaux seront réalisés sans perturber le fonctionnement et le confort de l'établissement. Les interventions définitives seront effectuées en dehors des heures d'occupation des locaux et en accord avec l'établissement si besoin.

L'ensemble des installations déposées sera mis à la disposition de l'établissement et de la maîtrise d'ouvrage ou évacué par tri sélectif à la décharge s'il n'est pas récupéré. L'évacuation des déchets est à la charge du présent lot. Les déchets seront évacués et mis en décharge suivant les réglementations en vigueur.

Le présent lot prévoira de rallonger les câbles d'alimentations (même nature, même section que les câbles existants) par l'intermédiaire de boîtes de connexions placées dans le faux plafond.

Le présent lot prévoira la repose des 6 luminaires précédemment déposés après la mise en place d'un faux plafond (hors lot) dans le local laverie.