

**CROUSS BFC**

32 Avenue de l'Observatoire  
25000 BESANCON

**Maître d'ouvrage**

**Travaux d'aménagement et mise en  
conformité du Restaurant Universitaire  
de Montmuzard de DIJON**

8 B rue du Recteur Marcel Bouchard  
21000 DIJON

**LOT : ELECTRICITE COURANTS FORTS & PLOMBERIE**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES  
(CCTP)**

## SOMMAIRE

1	PRESENTATION .....	4
1.1	Objet des travaux .....	4
1.2	Rappel du programme.....	4
1.3	Présentation du bâtiment.....	4
1.3.1	Identification du Maître de l'Ouvrage .....	4
1.3.2	Localisation de l'Ouvrage .....	4
1.4	Raccordement sur réseau électrique .....	5
1.5	Liste des travaux .....	5
1.6	Limite de prestations .....	5
1.6.1	Prévu au marché .....	5
1.6.2	Exclu du marché .....	6
1.7	Constitution du dossier .....	6
1.8	Réglementation .....	6
1.8.1	Textes de référence .....	6
1.8.2	Normes et recommandations de l'UTE .....	7
1.8.3	Mesures de protection et de prévention.....	8
1.8.4	Normes européennes.....	8
1.9	Habilitation des intervenants .....	8
1.10	Garanties .....	9
1.11	Assurances.....	9
1.12	Qualités des matériels, matériaux et services .....	9
1.13	Percements et rebouchages .....	9
1.14	Protection des ouvrages .....	10
1.15	Nettoyage remise en état du chantier .....	10
1.16	Responsabilités, comportement des salariés .....	10
1.17	Dispositions d'hygiène et de sécurité .....	10
1.18	Obligation des entreprises .....	11
1.18.1	Travaux compris.....	11
1.18.2	Études et calculs d'exécution .....	11
1.18.3	Percements.....	12
1.18.4	Raccordements électriques .....	12
1.18.5	Essais, réglages et mise en service des installations .....	12
1.18.6	Autocontrôle des entreprises.....	13
1.18.7	Dossiers des ouvrages exécutés.....	13
2	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES .....	15
2.1	Chemins de câbles.....	15
2.1.1	Chemins de câbles courants forts PVC .....	15
2.1.2	Chemins de câbles courants forts inox ou acier .....	15

2.2	Liaisons équipotentielle	16
2.3	Repérage des matériels	16
2.3.1	Armoire	16
2.3.2	Câbles	16
2.3.3	Repérage des conducteurs	17
2.4	Tableaux, armoires et coffrets électriques	17
3	DETAILS DES PRESTATIONS	19
3.1	Préparation de chantier	19
3.2	Relevés à effectuer	19
3.3	Plans et documents à remettre pour la réception	19
3.4	Réception en usine	19
3.5	Vérification des installations, essais et mesures	19
4	DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FORTS	20
4.1	Travaux en zone pâtisserie	20
4.1.1	Modification du T.G.B.T.	20
4.1.2	Tableau électrique divisionnaire « Cuisine 2 »	20
4.1.3	Arrêt d'urgence zone pâtisserie	20
4.1.4	Distribution électrique sur le tableau électrique divisionnaire « Cuisine 2 »	21
4.2	Travaux préparatoires sur le tableau électrique divisionnaire cuisine	22
4.2.1	Dépose des disjoncteurs dans le tableau électrique divisionnaire cuisine	23
4.2.2	Modification du tableau électrique divisionnaire cuisine	23
4.2.3	Distribution électrique sur le tableau électrique divisionnaire cuisine	23
4.3	Eclairage de l'auvent des Foods Trucks	25
5	DESCRIPTION DES TRAVAUX de PLOMBERIE	26
5.1	Descriptif des travaux de plomberie	26
5.1.1	Alimentation EF Adoucies	26
5.1.2	Evacuation	26
6	ANNEXES	27
6.1	Synoptique électrique avant travaux	27
6.2	Synoptique électrique après travaux	28
6.3	Fiches techniques du four cuisine	29
6.4	Fiches techniques du four a sol	30

Indice	Date	Modification
0	Avril 2025	Création du document

# 1 PRESENTATION

## 1.1 OBJET DES TRAVAUX

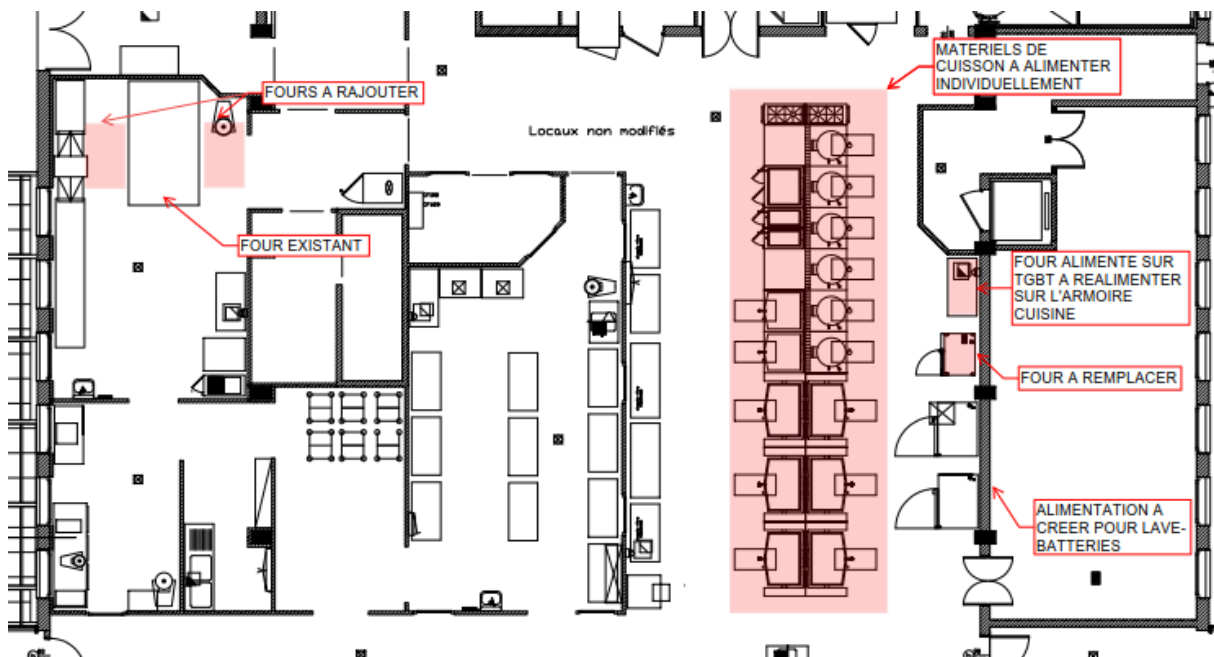
Les travaux à réaliser pour le compte du CROUSS BFC, concerne le lot Electricité pour la modification des installations électriques courants forts liés aux travaux d'amélioration et de modification impactant la cuisine du Restaurant Universitaire Montmuzard de DIJON (21).

Les travaux sont à réaliser impérativement entre du 1 juillet au 08 août 2025, pendant la fermeture annuelle du site.

## 1.2 RAPPEL DU PROGRAMME

Les travaux concerneront :

- Le rajout de deux nouveaux fours à sol à convection de 67.9 kW
- Le remplacement d'un four mixte de 19.3 kW par un modèle de 67.9 kW
- L'alimentation individuelle de chaque matériel de cuisson gaz en partie centrale
- Le rajout d'un lave-batterie



## 1.3 PRESENTATION DU BATIMENT

### 1.3.1 Identification du Maître de l'Ouvrage

CROUSS BFC  
32 Avenue de l'Observatoire  
25000 BESANCON

### 1.3.2 Localisation de l'Ouvrage

Restaurant Universitaire Montmuzard de Dijon dans l'enceinte du campus universitaire  
8 B, rue du Recteur Marcel Bouchard  
21000 DIJON

## 1.4 RACCORDEMENT SUR RESEAU ELECTRIQUE

L'alimentation du campus est réalisée depuis le réseau 20 kV d'ENEDIS situé dans le nouveau bâtiment restauration.

Caractéristiques électriques :

- Puissance .....800 kVA
- Tension .....TRI 400 V + N + T
- Schéma de neutre ..... TNC

## 1.5 LISTE DES TRAVAUX

Les prestations contenues dans ce lot comprennent la fourniture, la pose et le raccordement des installations suivantes :

### ***Courants forts :***

- Modification du T.G.B.T.
- Création nouveau tableau électrique divisionnaire « Cuisine 2 »
- Modification câblage d'alimentation des équipements de cuisine
- Rajout équipements dans cuisine, dans la zone pâtisserie et la zone lavage
- Reprise des alimentations électriques des équipements
- Complément des éclairages

### ***Plomberie :***

- Alimentation EF Adoucie des fours à sol en zone pâtisserie
- Evacuation des fours à sol en zone pâtisserie

## 1.6 LIMITE DE PRESTATIONS

L'entreprise devra toutes les fournitures et prestations de mise en œuvre.

### 1.6.1 Prévu au marché

#### Gros œuvre

- Les plans de réservations à réaliser
- Les rebouchages des réservations électriques

#### Equipements de cuisine

- Les alimentations "en attente" à proximité des nouveaux appareillages selon le plan du lot concerné
- Le raccordement des nouvelles alimentation des équipements existants à réalimenter
- Les mises à disposition des câbles de terre

#### Les travaux divers à la charge du présent lot sont :

- La protection contre la rouille des parties corrodables des matériels à la charge du présent lot
- La peinture de finition des produits livrés finis (armoires, tableaux, etc...)
- En permanence le nettoyage du chantier et l'évacuation des déchets
- Les plans de repérage des attentes électriques avec puissance et tension d'alimentation

- Le contrôle des raccordements et de l'ordre des phases du réseau des phases avant la mise sous tension

## 1.6.2 Exclu du marché

### Equipements de cuisine

- Les plans de repérage des attentes électriques avec puissance et tension d'alimentation
- Les raccordements électriques des nouveaux équipements depuis attentes à proximité

## 1.7 CONSTITUTION DU DOSSIER

Le présent dossier de consultation comprend, en plus des pièces générales demandées par tous les corps d'état :

- Les plans d'implantation
- Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)
- La Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (DPGF)

RAPPEL : Le document DPGF transmis a pour but de fournir aux entreprises une base leur permettant d'établir leur proposition. Il devra être soigneusement vérifié, et complété si nécessaire. Seul le CCTP est contractuel.

Le fait de ne pas remplir la colonne quantité entreprise, correspondra au fait que l'entrepreneur est en accord avec le Bureau d'études et que ces quantités sont validées par l'entreprise, même si une erreur existe. Les prix unitaires devront être indiqués, faute de quoi la proposition ne pourra être retenue.

Les offres des entreprises soumissionnaires sont établies dans le strict cadre du présent dossier et devront être consignées par l'entreprise soumissionnaire dans un document spécifique, annexé à l'offre de base et complété par un dossier des fiches techniques de tous les équipements proposés.

Les travaux doivent être réalisés en total respect des impositions techniques et des garanties de résultat.

## 1.8 REGLEMENTATION

Les installations seront exécutées selon les règles de l'art et devront satisfaire aux prescriptions des normes et règlements dans son édition en vigueur à la date du marché Sous-traitance

Avant tout commencement d'exécution des prestations, le titulaire devra obtenir du maître d'ouvrage l'acceptation préalable du sous-traitant et l'agrément des conditions de son paiement.

### 1.8.1 Textes de référence

- Les articles du code de la construction et de l'habitation
- Décret N° 2010-1016 du 30 août 2010, en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2011, relatif aux obligations de l'employeur pour l'utilisation des installations électriques des lieux de travail
- Décret N° 2010-1017 du 30 août 2010, en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2011, relatif aux obligations des maîtres d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques

- Décret N° 2010-1018 du 30 août 2010, en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2011, portant diverses dispositions relatives à la prévention des risques électriques dans les lieux de travail
- Les dispositions du code du travail relatives à l'hygiène et à la sécurité des locaux et notamment l'arrêté du 4 novembre 1993 relatif à la signalisation de sécurité et de santé au travail
- L'arrêté du 26 février 2003 relatif aux circuits et installations de sécurité
- Le Décret n° 2015-1084 du 27 août 2015 relatif à la compatibilité électromagnétique des équipements électriques et électroniques

### 1.8.2 Normes et recommandations de l'UTE

Les normes AFNOR classe C et recommandations de l'UTE dans leur plus récente édition, en particulier :

- La norme NFC 12.101 relative à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques
- La norme NFC 12.102 relative à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public - Extraits - (Textes à jour au 1<sup>er</sup> mars 2008)
- La norme NFC 13.100 relative aux postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés par un réseau de distribution publique HTA (jusqu'à 33 kV)
- La norme NFC 13.200 relative aux installations électriques à haute tension - Règles complémentaires pour les sites de production et les installations industrielles, tertiaires et agricoles
- La norme NFC 14.100 et additifs, relative aux installations de branchement à basse tension
- La norme NFC 15.100 et additifs, relative aux installations à basse tension
- Les normes NFC 71.800, NFC 71.801, NFC 71.805, NFC 71.810, NFC 71.815, NFC 71.815 et le guide pratique UTE 71.820 relatifs aux blocs autonomes d'éclairage de sécurité.
- Les normes NF S61- 930 à 61- 940, S61-970 concernant les systèmes de sécurité incendie et leur mise en œuvre.
- Le guide pratique UTE C 13.205 relatif à la détermination des sections des conducteurs et au choix des dispositifs de protection pour les installations électriques à haute tension
- Le guide pratique UTE C 15.103 relatif au choix des matériels électriques en fonction des influences externes
- Le guide pratique UTE C 15.104 relatif à la détermination des sections des conducteurs et au choix des dispositifs de protection
- Le guide pratique UTE C 15.105 relatif à la détermination des sections des conducteurs et au choix des dispositifs de protection
- Le guide pratique UTE C 15.106 relatif à la détermination des sections des conducteurs de protection, des conducteurs de terre et des conducteurs de liaison équipotentielle
- Le guide pratique UTE C 15.107 relatif à la détermination des caractéristiques des canalisations préfabriquées et au choix des dispositifs de protection
- Les fiches d'interprétation permanentes de l'UTE
- La norme NFC 15.150 relative aux installations de lampes à décharge à cathode froide alimentées en haute tension à partir d'une installation électrique à basse tension le guide pratique UTE C 15.201 relatif aux installations électriques à basse tension dans les grandes cuisines
- Le guide pratique UTE C 15.402 relatif à l'installation des Alimentations sans Interruption (ASI) de type statique
- Le guide pratique UTE C 15.411 relatif aux installations électriques à basse tension, installations des systèmes d'alarme - sécurité électrique

- Le guide pratique UTE C 15.443 (juillet 1996) relatif à la protection des installations basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique et détaillant les méthodes de choix et d'installation des parafoudres
- Le guide pratique UTE C 15.476 relatif au sectionnement à la commande et à la coupure des installations électriques à basse tension
- Le guide pratique UTE C 15.520 relatif aux modes de pose et aux connexions des installations électriques à basse tension le guide pratique
- Le guide pratique UTE C 15.523 Installations électriques à basse tension : choix et mise en œuvre des câbles de catégorie C1 sans halogène
- Le guide pratique UTE C 15.559 relatif aux installations d'éclairage en TBT les prescriptions de la norme EN 60.439 concernant les enveloppes et les indices de protection la norme NFC 52.742 (NF EN 60.742) relative aux transformateurs de sécurité.
- Le guide pratique UTE C 15.900 Mise en œuvre et cohabitation des réseaux de puissance et des réseaux de communication dans les installations des locaux d'habitation, du tertiaire et analogue
- La norme NFC 63.421 relative aux ensembles d'appareillage à basse tension - Ensembles de série et ensembles dérivés de série
- Les normes NF EN 62305-3 relatives à la protection contre la foudre :
  - o Partie 1 : Principes généraux (juin 2006)
  - o Partie 2 : Évaluation du risque (novembre 2006)
  - o Partie 3 : Dommages physiques sur les structures et risques humains (décembre 2006)

### 1.8.3 Mesures de protection et de prévention

- Norme NF C 18.510 : Instructions générales de sécurité d'ordre électrique
- Norme NF C 27.300 Classification des diélectriques liquides d'après leur comportement au feu
- Norme NF C 04.201 Code des couleurs pour les schémas
- Publication CEI et norme 617 et NF C 03.202 à 211 Symboles graphiques applicables à l'électrotechnique
- Norme NFX 35.103 Principe d'ergonomie visuel applicable à l'Eclairage des lieux de travail

### 1.8.4 Normes européennes

Les normes européennes devront également être respectées. En cas de divergence dans la caractérisation des données, celles contenues dans les normes françaises seront prioritaires.

Si une modification à une norme ou à un règlement intervenait après la date d'établissement de l'étude d'appel d'offres, il appartiendra à l'adjudicataire, sous sa seule responsabilité, d'en informer le Maître d'Œuvre, par écrit, éventuellement avec accusé de réception (ou sur le compte rendu de chantier) en indiquant les conséquences techniques et financières résultant de cette modification.

## 1.9 HABILITATION DES INTERVENANTS

Avant tout commencement d'exécution des prestations, le titulaire devra obtenir du maître d'ouvrage l'acceptation préalable du sous-traitant et l'agrément des conditions de son paiement.

Suivant les décrets du 30 août 2010 et du 22 septembre 2010 et à la nouvelle norme NF C 18-510 de 2010 : Instructions générales de sécurité d'ordre électrique, le personnel de l'entreprise adjudicataire (y compris intérimaires) et de(s) société(s) sous-traitante(s) déclarée(s) sera habilité par l'entreprise en fonction de ses interventions BT.



Les intervenants présents sur le chantier devront obligatoirement appartenir à la société titulaire du marché ou au(x) société(s) sous-traitante(s) déclarée(s) et devront pouvoir en justifier de l'appartenance à tout moment.

### **1.10 GARANTIES**

Le matériel devra être garanti un an à compter de la réception des travaux contre tout vice de fabrication ou de montage.

Pendant la durée de garantie, l'entrepreneur devra remplacer, à ses frais, l'appareillage défectueux ou les canalisations dont l'isolement ne serait pas suffisant.

Pendant ce même délai, il doit, sur simple demande, procéder aux réparations ou modifications nécessaires au bon fonctionnement de l'installation.

Toutes détériorations qui se produiraient pendant la période de garantie, et qui seraient la conséquence d'une imprudence, d'un manque d'entretien, sont exclues de la garantie.

### **1.11 ASSURANCES**

L'entreprise titulaire du marché devra la mise en œuvre est tenu d'avoir ou de contracter les assurances nécessaires.

### **1.12 QUALITES DES MATERIELS, MATERIAUX ET SERVICES**

Les performances attendues du système de câblage et des équipements électriques terminaux sont très dépendantes de la qualité des composants mis en œuvre et de la bonne application des règles d'ingénierie concernées.

Toute défectuosité de fonctionnement qui s'avérerait être due à une mauvaise qualité de composants ou de réalisation, sera l'objet d'une remise à niveau sur la totalité de l'installation sur simple injonction du Maître d'œuvre ou du Maître d'Ouvrage et sans autre procédure.

La remise à niveau se fera à la charge intégrale de l'entreprise titulaire du marché qu'il s'agisse de main d'œuvre ou de composants dans le cadre de la garantie.

### **1.13 PERCEMENTS ET REBOUCHAGES**

L'entreprise titulaire du marché demandera toutes les réservations nécessaires aux passages des câbles et aura à sa charge la reconstitution du degré coupe-feu après le passage de ses canalisations électriques.

Dans le cas de trémie, des fourreaux seront prévus pour le passage des câbles. Le vide entre les fourreaux et la trémie sera rebouché afin de reconstituer le degré coupe-feu.

Les fourreaux partiellement remplis seront rebouchés à l'aide d'un matériau coupe-feu de chaque côté de la paroi traversée, afin de reconstituer le degré coupe-feu.

Les fourreaux vides destinés aux extensions seront obturés à l'aide d'un bouchon afin de reconstituer le degré coupe-feu.

## 1.14 PROTECTION DES OUVRAGES

L'entreprise titulaire du marché sera responsable jusqu'à la réception de la protection de tous les ouvrages que l'exécution de ses travaux et le transport de ses matériaux ou matériels pourraient détériorer :

- Mise en place de tapis de sols dans les zones de travaux
- Protection du mobilier contre la chute d'outils ou d'objets

## 1.15 NETTOYAGE REMISE EN ETAT DU CHANTIER

L'entreprise titulaire du marché assurera un nettoyage quotidien de son chantier :

- Nettoyage à la serpillère humide des sols carrelés et aspiration des moquettes après travaux
- Balayage et aspiration des sols béton
- Enlèvement de toutes tâches de peinture, plâtre, ciment, colle... sur tout support y compris la fourniture des solvants, décapants, ...
- La remise en état des ouvrages existants (plaques de faux-plafonds, revêtement des sols, murs et plafonds, tampons, trappes ...)

Les emballages et gravats seront régulièrement évacués vers une décharge agréée voir immédiatement s'ils présentent une entrave à la circulation et à la sécurité.

Les procédés mis en œuvre ne devront pas dégrader les ouvrages nettoyés dans leur fonctionnement et leurs états de surface.

## 1.16 RESPONSABILITES, COMPORTEMENT DES SALARIES

L'entreprise titulaire du marché doit exercer une surveillance continue sur le chantier afin d'éviter tout accident aux ouvriers travaillant sur le chantier.

Elle est responsable de tous les accidents ou dommages qu'une faute dans l'exécution des travaux ou que le fait de ses agents ou ouvriers puissent causer à une personne quelconque.

Elle devra notamment contrôler la grande discrétion et confidentialité des éléments pouvant être ouverts à la vue de ses agents. Tout manquement à cette clause sera sanctionné.

## 1.17 DISPOSITIONS D'HYGIENE ET DE SECURITE

L'entreprise titulaire du marché doit se conformer parfaitement à l'ensemble des dispositions prévues par les Codes du travail et de la Construction et par la réglementation en vigueur à la date d'exécution des travaux, l'application desdites dispositions relevant totalement de la responsabilité de l'entreprise.

Elle se mettra en rapport avec le chef d'établissement pour la prise en compte des consignes de sécurité propres au site.

Elle est également tenue de se conformer à toutes dispositions complémentaires que la maîtrise d'œuvre juge utiles pour l'amélioration des conditions d'hygiène et de sécurité sur le chantier notamment avec les entreprises sous-traitantes.

La mise en œuvre et l'application de telles dispositions complémentaires relève ensuite de l'entière responsabilité de l'entreprise.

## 1.18 OBLIGATION DES ENTREPRISES

Les principaux devoirs de l'entreprise sont décrits ici. Ce chapitre devra donc être soigneusement étudié avant la remise de la proposition, certaines clauses pouvant se traduire une influence financière.

### 1.18.1 Travaux compris

Tous les travaux et tâches annexes nécessaires à la réalisation des travaux du présent lot seront réputés inclus dans l'offre de l'entreprise.

### 1.18.2 Études et calculs d'exécution

L'entreprise titulaire du marché devra la mise en œuvre doit effectuer les recherches nécessaires dans les dossiers des autres lots pour obtenir les renseignements indispensables à l'élaboration de son offre.

L'entreprise devra fournir avant la réalisation des travaux, afin d'obtenir une validation du bureau d'études et du bureau de contrôle, les documents suivants :

- Fiches techniques et descriptifs des produits et matériels envisagés
- Respect indices IP, IK de protection dans les différentes zones avec locaux humides
- Respect indices IP, IK des différentes zones à risque d'explosion (si concerné)
- Liste et descriptif des installations de sécurité
- Schémas électriques détaillés des armoires BT
- Notes de calcul détaillés des installations
- PV au fil incandescent des luminaires
- PV des BAES
- Plan d'exécution chantier de l'entreprise avec implantation des luminaires, BAES et matériels installés
- Attestation NF et CE des matériels envisagés
- Plan des canalisations enterrées (si concerné \*)

*\* Si concerné : Fournir le Document Relatif à la protection contre les Explosions, ou à minima, le classement des diverses zones ATEX et les caractéristiques minimales requises pour l'appareillage électrique, et ce afin de valider les dispositions mises en œuvre dans les locaux à risque d'explosion.*

Cette validation ne dégage en aucun cas la responsabilité de l'entreprise quant à l'exactitude de ces calculs.

Les études d'exécution chantier des installations du présent lot seront à la charge de l'entreprise adjudicataire qui devra les fournir à l'issue de la période de préparation de chantier :

#### Tous les lots :

- Choix des matériels et appareillages : définition des marques et types de matériels suivant les caractéristiques définies dans le dossier de projet
- Adaptations résultant des marques et type de matériels retenus par les entreprises et agréés par le Maître d'Ouvrage, l'équipe de Maîtrise d'œuvre et le Contrôleur
- Spécifications complémentaires liées aux méthodologies propres à l'entreprise, aux marques de matériels
- Notes de calcul,
- Plans des réservations
- Plans de détails de chantier : supports, accrochages...

**Electricité :**

- Carnet de câblage
- Synoptique
- Détails de câblage de puissance, d'automatismes, de circuit de terre et liaisons équipotentielles
- Tracés des numéros de circuits terminaux, fourreaux, nombre et section de câbles, plans de câblage des tableaux, suspensions, accrochages, calfeutrements, socles.

**Courants faibles :**

- Carnet de câbles (repérage des équipements, tenant, aboutissant, nombre de paires),
- Plans d'exécution des circuits terminaux avec tracé des parcours, nature des câbles, repérages
- Fiches techniques et PV

**1.18.3 Percements**

D'une façon générale tous les petits percements seront réalisés au titre du titulaire du marché et seront réalisés à l'aide de matériels portatifs.

Les câbles devront être protégés par des fourreaux pour les passages des cloisons et des planchers traversés.

Les percements dans les parois maçonnées présentant une dimension pouvant mettre en péril la structure du bâtiment devra faire l'objet d'une étude particulière, approuvée par le bureau de contrôle de l'opération.

Les calfeutrements des réservations, des percements et des fourreaux avec reconstitution du maintien au feu de la paroi seront réalisés au titre du titulaire du marché.

**1.18.4 Raccordements électriques**

Les alimentations électriques sont au prévues présent lot. Les corps d'état demandeur devront préciser, lors de la période de préparation de chantier, au présent lot, les puissances et le type de tension désirée pour leurs appareils.

Non compris : les raccordements électriques des appareils non fournis par le présent lot, hormis ceux spécifiés au présent CCTP.

**1.18.5 Essais, réglages et mise en service des installations**

Dans la remise de son offre, l'entreprise titulaire du marché devra préciser si les contrôles et essais seront réalisés en interne, et dans ce cas les moyens en personnel et en matériel de mesure dont elle dispose. Dans le cas contraire, elle précisera le nom de la société qui les réalisera et la présentera en sous-traitance.

En fin de travaux, l'installation sera soumise à un programme d'essais systématiques, permettant de tester de fonctionnement sur leurs installations techniques et de l'ensemble de ses constituants. Pour réaliser ce programme, l'entreprise fournira les moyens techniques nécessaires en personnel, matériel et moyens de mesure.

Cette action permet d'éviter des pertes de temps pour corriger d'éventuelles malfaçons, et ainsi réduire les coûts de non qualité. Les résultats de ces essais peuvent alors être consignés dans ces attestations d'essais de fonctionnement.

L'entreprise titulaire du marché informera le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre, le bureau de contrôle, le bureau d'études des dates de ces essais, afin qu'ils y délèguent éventuellement un représentant l'entreprise procédera aux vérifications suivantes :

- La vérification de la concordance avec les documents d'exécution
- La vérification du respect des normes et règlements
- La vérification de l'isolement des équipements, des circuits et de leur bon équilibrage
- La vérification des caractéristiques des matériels
- La vérification des verrouillages et asservissements
- La vérification du réglage des protections
- Les essais des dispositifs différentiels
- La mesure de la prise de terre
- La vérification des réseaux de terre
- Les fiches d'attestations d'essais de fonctionnement AQC

Les fiches d'attestations d'essais de fonctionnement remplacent les anciens « PV Coprec » et apportent la preuve que la vérification du bon fonctionnement des équipements a été faite auprès d'un demandeur (maître d'ouvrage, entreprise générale...).

Toutes les prises de mesure réalisées en vue de ces essais resteront en place, pour un éventuel contrôle ultérieur.

L'entreprise réalisera avant réception un contrôle de conformité initial code du travail Q19 et devra exécuter, à ses frais, toutes les recherches et modifications qui seraient nécessaires pour rendre l'installation conforme au projet et aux règlements en vigueur

### **1.18.6 Autocontrôle des entreprises**

En début de chantier, l'entreprise titulaire du marché devra donner le nom de la personne chargée d'assurer le contrôle des matériaux et de leur mise en œuvre.

Le contrôle interne devra être réalisé à différents niveaux :

- Au niveau des fournitures, quel que soit leur degré de finition, l'entreprise s'assurera que les produits commandés et livrés sont conformes aux normes et aux spécifications complémentaires éventuelles du marché
- Au niveau du stockage, l'entreprise s'assurera que celles de ses fournitures qui sont sensibles aux agressions des agents atmosphériques ou aux déformations mécaniques sont convenablement stockées et protégées
- Au niveau de l'interface entre corps d'état, l'entreprise vérifiera, tant à la phase conception que de l'exécution, que tous les ouvrages à réaliser ou exécuter par d'autres corps d'état permettent une bonne réalisation de ses prestations
- Au niveau de la fabrication et de la mise en œuvre, le responsable des contrôles internes de l'entreprise s'assura que la réalisation est faite conformément aux D.T.U., règles de l'art, ...
- Au niveau des essais, l'entreprise réalisera les vérifications ou essais imposés par le D.T.U. et les règles professionnelles et les essais particuliers supplémentaires exigés par les pièces écrites. Elle fournira les résultats obtenus au contrôleur technique

### **1.18.7 Dossiers des ouvrages exécutés**

Au moment de la livraison des installations, l'entreprise fournira les documents suivants :

- Un tirage papier et un exemplaire numérique (CD) sous forme de fichiers compatibles au format .dwg des plans d'installation, reflétant les installations réalisées et faisant apparaître en particulier tous les éléments ayant trait à la sécurité
- Un exemplaire reproductible des schémas des coffrets électriques

- Les notices de fonctionnement et d'entretien - en langue française - fournies par les fabricants des appareils
- Les avis techniques, les certificats de conformité, les procès-verbaux de classement des appareils et des matériaux mis en œuvre
- Les rapports d'essais et contrôles
- Le certificat de conformité électrique
- La notice de conduite et d'entretien des installations, sur papier et sous forme de fichiers compatibles au format .pdf

Cette notice comportera une description du fonctionnement des installations, toutes les références des matériels mis en œuvre, les coordonnées des fabricants, le calendrier d'entretien, les consignes en cas de panne ou de situation climatique exceptionnelle.

## 2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

### 2.1 CHEMINS DE CABLES

Les cheminements électricité et courants faibles seront espacés de 30 cm. Les cheminements des courants faibles seront implantés à moins de 30 cm des luminaires dans la mesure du possible.

L'entrepreneur devra veiller à ce qu'il n'y ait aucune flèche ni déformation de ce chemin de câbles lors du montage et de la pose des câbles. Les supports des chemins de câbles adaptés en nombre à la charge seront espacés de 2 mètres maximum.

Tous les chemins de câbles seront dimensionnés avec 30 % de réserve.

Les passages, percements, travaux d'encastrement, scellements et rebouchage nécessaires seront à la charge du titulaire du marché. Le procédé de calfeutrement devra permettre une pose aisée de câbles supplémentaires et conserver le degré de coupe-feu des parois considérées.

#### 2.1.1 Chemins de câbles courants forts PVC

Les chemins de câbles équipés d'un couvercle démontable uniquement à l'aide d'un outil seront en PVC non perforé de couleur blanche ou grise suivant localisation, isolant, certifié NF selon norme EN 61537 pour une plage de température minimal de -20°C à +60°C, avec une résistance au choc de 20J à 20°C, non propagateur de la flamme selon la norme EN 61537 et conforme au test du fil incandescent à 960° C selon la norme NF EN 60695-2-11.

#### 2.1.2 Chemins de câbles courants forts inox ou acier

Les chemins de câbles seront en en fils inox ou en fils d'acier soudé, fixés par l'intermédiaire de consoles murales ou pendard, de telle façon que l'on puisse poser des câbles par le côté sans avoir à les tirer, lorsque nécessaire ils seront suspendus sur tiges filetées. Le percement et la soudure sur structure métallique seront proscrits. Les supports des chemins de câbles adaptés en nombre à la charge seront espacés de 2 mètres maximum.

En rive de chemins de câbles sur tout leur parcours, sera fixé à l'aide de chapes métalliques, un conducteur cuivre sans coupure, pour la mise à la terre et l'équipotentialité des masses. **NOTA : Les éclisses de fixation des chemins de câbles ne pourront être considérées comme un élément participant aux liaisons équipotentielle de chaque élément de chemin de câbles.**



Le conducteur d'équipotentialité de cuivre aura une section minimum à 25 mm<sup>2</sup> sur les chemins de câbles principaux et pourra être réduit sur les petites liaisons avec un conducteur cuivre isolé fixé avec des chapes métalliques, respectant une section non inférieure à la moitié de celle du conducteur de protection de la plus grande section présente dans le chemin de câbles, avec un minimum de 6 mm<sup>2</sup>.

Dans le cas de parcours parallèle, la mise en équipotentialité du second chemin de câbles sera assurée par des ponts tous les 3 mètres à l'aide d'un conducteur cuivre de section 25 mm<sup>2</sup> et de chapes métalliques.

Les ailes seront à bord sécurisé (non coupant) pour éviter de blesser les câbles pendant leur mise en œuvre. Les changements de direction seront assurés par des éléments de raccordement préfabriqués.



Les chemins de câbles situés en dessous de 2 mètres du sol fini seront équipés de couvercles permettant la protection des câbles.

## 2.2 LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

Les liaisons équipotentielles, les conducteurs de terre et conducteurs de protection auront tous comme origine la barrette de terre située dans le local T.G.B.T.

En aval de cette barrette, seront raccordées toutes les masses pouvant être mises sous tension de façon accidentelle.

Lorsqu'un conducteur de protection est commun à plusieurs circuits, sa section doit être dimensionnée en fonction de la plus grande section des conducteurs de phase.

Pour les autres conducteurs de protection qui ne font pas partie de la canalisation d'alimentation, elles doivent avoir une section conforme au chapitre 544.1 de la norme NF C 15-100.

## 2.3 REPERAGE DES MATERIELS

### 2.3.1 Armoire

A l'intérieur, chaque appareil est repéré par étiquette gravée en noir sur fond blanc, indiquant le repère du matériel tel que disjoncteur, térupteur, contacteur, etc conformément au schéma électrique.

Les repérages manuscrits seront proscrits. Ces repérages sont valables pour les circuits FORCE et LUMIERE. Les repérages pour les circuits ALARME INCENDIE seront en étiquettes gravées blanches sur fond rouge.

### 2.3.2 Câbles

Les câbles seront convenablement repérés et étiquetés à chaque extrémité du câble, tous les 10 m le long des câbles et ce, jusqu'au point concerné, à chaque sortie et entrée d'un local, à chaque changement de direction d'un parcours linéaire, à chaque dérivation, à chaque arrivée sur un terminal (appareil), à chaque passage de trémie (haut et bas) pour la colonne montante, à tout endroit pouvant présenter des risques de confusion.

Également, à chaque sortie d'armoire ou coffret électrique, à chaque sortie de centrale d'alarme ou coffret de courant faible et ce malgré qu'il existera déjà un repérage des câbles arrivant sur le bornier interne des coffrets et armoires. Ces repérages seront reportés sur le schéma d'armoire définitif.

Une attention particulière sera faite sur les repérages de câbles mis en place.

Les repérages se réalisés par des étiquettes avec étiquettes avec écriture noire sur fond blanc.

Les repérages seront mis en place dans supports d'étiquettes avec capot plastique fixés par deux colliers dont les couleurs seront attribués par nature de circuit:

- VERT : circuit Éclairage de Sécurité
- ROUGE : circuit Incendie
- NOIR : circuit Courant fort réseau normal
- VIOLET : circuit Courant fort réseau ondulé
- JAUNE : circuit VDI et autre Courant faible



### 2.3.3 Repérage des conducteurs

Il sera conforme au code des couleurs prévu pour les câbles d'énergie comportant de 2 à 5 conducteurs.

Pour les câbles unipolaires, les extrémités seront repérées par un baguage reprenant ce code de couleur.

Au chiffrage en numérotage continu + (VJ) pour les câbles de contrôle et de commande.

### 2.4 TABLEAUX, ARMOIRES ET COFFRETS ELECTRIQUES

Les tableaux, armoires et coffrets électriques seront en tôles d'acier de 12/10°, avec protection par peinture émaillée cuite au four.

Leur degré IP sera compatible avec les influences externes définies pour les locaux dans lesquels ils seront installés et devra être compatible pour que le personnel non-habilité puisse réarmer les disjoncteurs.

Ils seront conformes à la norme NF EN 60439-1 et constitueront un ensemble de série estampillé par le fabricant ou un franchisé par le constructeur.

Il sera prévu une ventilation statique haute et basse dans l'hypothèse où la température ambiante interne de l'enveloppe métallique pourrait atteindre une valeur incompatible avec le fonctionnement des organes installés.

Le degré IP demandé pour la tôlerie ne devra pas être modifié par les organes de ventilation ou la pénétration de câble.

Toutes les armoires seront équipées de plastrons, voyants à LED de signalisation présence tension par phase et défauts. Pour celles situées en dehors des locaux techniques ou placards techniques, elles seront équipées de portes à charnières invisibles, fermeture par serrures N°405, obligatoirement.

Tous les départs inférieurs à 32A aboutiront sur des borniers puissances de teinte grise.

Chaque conducteur sera repéré à ses extrémités par un anneau plastique codé ou n° pour les fils de câblage ainsi que chaque bornier.

Les borniers pour les fonctions puissance et relayage seront distincts et dimensionnés pour recevoir un maximum de 2 fils par borne. Les borniers relayage seront de teinte orange du type interruptible à couteau. La longueur du support des borniers permettra l'adjonction de 30 % de bornes supplémentaires.

La barrette de terre sera placée dans la gaine à câbles de l'armoire, accessible, visible et permettra l'adjonction de 30 % de fils de terre supplémentaire.

Chaque circuit ainsi que chaque plastron amovible sera repéré à l'aide de repérages gravées en blanc sur fond noir et placé sur porte étiquette fixé sur plastrons. Tout repérage par autocollant type « Dymo » est fortement proscrit.

Pour effectuer une maintenance correcte des installations, un plan complet de l'armoire et de ses composants sera entreposé sous pochette de protection rigide contre la face intérieure de la porte. Les valeurs de court-circuit et d'équilibrage des circuits à la mise en service devront être indiquées sur le schéma de l'armoire.

Les appareils de type modulaire seront fixés sur rails modulaires. La distribution électrique sera réalisée par peigne classe II ou répartiteur multiclips.

UNE RESERVE DE 30% SERA CONSERVEE DANS CHAQUE ARMOIRE.

Les dispositifs de protection seront choisis afin de permettre, en cas de défaut localisé, la continuité de la distribution électrique sur le reste de l'installation.

Pour cela, ils devront assurer sélectivement et avec le pouvoir de coupure suffisant, la protection contre les surintensités (surcharges ou court-circuits)

Pouvoir de coupure :

Les dispositifs de protection protégeant automatiquement les circuits contre les surintensités et les personnes contre les courants de défaut à la terre, devront avoir un pouvoir de coupure au moins égal au courant de court-circuit pouvant apparaître aux points où ces appareils sont situés.

Sélectivité :

Le type, le calibre et le réglage des dispositifs de protection seront également déterminés pour assurer une protection sélective ampèremétrique et différentielle totale avec la protection amont, c'est à dire que tout défaut (surcharge, court-circuit, courant de fuite etc...) devra être éliminer en premier par le dispositif aval.

Les protections des circuits alimentant des locaux recevant du public seront séparées de celles des locaux ne recevant pas de public.

Conformément à la réglementation dans les locaux susceptibles de recevoir plus de 50 personnes, l'installation électrique doit être conçue de façon à avoir au moins deux circuits de protection pour l'alimentation de l'éclairage du local.

Il sera prévu une ventilation statique haute et basse dans l'hypothèse où la température ambiante interne de l'enveloppe métallique pourrait atteindre une valeur incompatible avec le fonctionnement des organes installés.

### **3 DETAILS DES PRESTATIONS**

#### **3.1 PREPARATION DE CHANTIER**

L'entreprise titulaire du marché devra se référer au calendrier prévisionnel d'exécution afin de tenir compte du déroulement des travaux dans son chiffrage.

#### **3.2 RELEVES A EFFECTUER**

Avant le début des travaux et pendant la période des travaux, le titulaire devra fournir les plans, les notes de calcul et documents suivants :

- Les plans d'exécution
- Les schémas électriques de l'installation
- Les notes de calculs de dimensionnement des installations

#### **3.3 PLANS ET DOCUMENTS A REMETTRE POUR LA RECEPTION**

L'entreprise devra fournir au concepteur après exécution des travaux, ses plans d'implantation de tous les appareillages portant les indications sur le passage des réseaux, les fiches techniques de matériels, ...

#### **3.4 RECEPTION EN USINE**

Sans objet.

#### **3.5 VERIFICATION DES INSTALLATIONS, ESSAIS ET MESURES**

L'entreprise titulaire du marché sera soumise au contrôle d'un organisme de contrôle.

## 4 DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FORTS

### 4.1 TRAVAUX EN ZONE PATISSERIE

Dans un premier temps, deux nouveaux fours à sol à convection seront mis en œuvre à côté du four existant qui sera conservé en fonctionnement pour être à terme supprimé.

L'entreprise titulaire du marché devra la mise en œuvre d'un nouveau tableau électrique étroit « Cuisine 2 » à positionner au fond du local électrique abritant le tableau électrique de la cuisine existant pour alimenter les trois fours de la zone pâtisserie.

#### 4.1.1 Modification du T.G.B.T.

L'entreprise titulaire du marché devra la mise en œuvre la modification du Tableau Général Basse Tension pour :

- Supprimer la protection différentielle 4 X 100 A du four mixte existant raccordé sur le tableau divisionnaire de la cuisine \*
- Le rajout d'une protection électrique 4 X 400 A placée dans un tableau mural à rajouter derrière l'enveloppe du T.G.B.T. et raccordé en câble U1000R2V directement le jeu de barres (distance inférieure à 3 mètres)
- La mise en œuvre de l'alimentation en câble U1000R2V du nouveau tableau électrique divisionnaire « Cuisine 2 » sur nouveau chemin de câbles en sous-sol



La prestation comprendra pour sécuriser la zone située derrière le T.G.B.T., la mise en œuvre de protections mécaniques au sol pour recouvrir les caniveaux.

*\* La protection différentielle 4 X 100 A type NG125N sera réutilisé dans le tableau cuisine pour alimenter le nouveau four mixte*

Pendant les travaux sur le T.G.B.T. réalisés hors tension, le serrage des bornes de l'ensemble des protections électriques sera réalisé sur les deux tableaux I.G.B.T. et T.G.B.T.

#### 4.1.2 Tableau électrique divisionnaire « Cuisine 2 »

L'entreprise titulaire du marché devra la mise en œuvre et le raccordement d'un nouveau tableau électrique divisionnaire « Cuisine 2 » étroit de 400 mm de large dans le local électrique de la cuisine pour alimenter les trois fours à sol à convection et le lave batteries comprenant :

- Interrupteur de tête 4 X 400 A
- Jeu de barre 400 A
- Voyants de signalisation présence tension avec protection électrique
- Disjoncteurs magnétothermiques
- Étiquetages, repérage, schémas
- Un disjoncteur magnétothermique différentiel 4 X 63 + 30 mA avec bobine émission pour alimenter le four existant
- Deux disjoncteurs magnétothermiques différentiels 4 X 63 + 30 mA avec bobine émission pour alimenter les nouveaux fours
- Un disjoncteur magnétothermique différentiel 4 X 25 + 30 mA pour alimenter le lave-batteries

#### 4.1.3 Arrêt d'urgence zone pâtisserie

L'entreprise titulaire du marché devra la mise en œuvre d'un coup de poing d'arrêt d'urgence sera rajouté dans la zone pâtisserie pour couper simultanément tous les fours.

#### **4.1.4 Distribution électrique sur le tableau électrique divisionnaire « Cuisine 2 »**

##### **4.1.4.1 Four à sol existant zone pâtisserie**

L'entreprise titulaire devra dévoyer le câble d'alimentation du four à sol existant du tableau électrique divisionnaire cuisine sur le nouveau tableau électrique divisionnaire « Cuisine 2 » y compris toutes sujétions pour rallonger le câble de 1 mètre

##### **4.1.4.2 Nouveaux fours à sol zone pâtisserie**

L'entreprise titulaire du marché devra la mise en œuvre sur un nouveau chemin de câbles les nouveaux câbles d'alimentation type U1000R2V des deux fours à sol d'une puissance estimée de 37.2 kW

##### **4.1.4.3 Lave-batteries zone laverie**

L'entreprise titulaire du marché devra la mise en œuvre sur le chemin de câbles existant le nouveau câble d'alimentation type U1000R2V du lave-batteries d'une puissance estimée de 15 kW

##### **4.1.4.4 Note de calcul**

L'entreprise titulaire du marché devra la réalisation d'une note de calcul avec un logiciel agréé pour déterminer les sections de câbles et les courants de court-circuit.

## 4.2 TRAVAUX PREPARATOIRES SUR LE TABLEAU ELECTRIQUE DIVISIONNAIRE CUISINE

Les travaux concerneront pour les matériels de cuisson gaz situés dans la zone centrale, le rajout des nouvelles protections électriques et la réorganisation des protections électriques existantes pour les regrouper toutes ensemble pour faciliter les opérations de maintenance ainsi que le rajout des nouvelles protections électriques des deux fours mixtes.

Toutes les protections électriques seront alimentées derrière le général force cuisine.



Côté droit tableau électrique divisionnaire cuisine



Côté gauche tableau électrique divisionnaire cuisine

Dans la zone des fours mixtes, le remplacement des carrelages de sol et muraux dans une partie de la cuisine nécessiteront le déplacement provisoire des fours en place.

Les fours seront débranchés et déplacés par les agents techniques du CROUSS. Lors de leurs remises en place, le rebranchement sera à la charge du CROUSS.





#### **4.2.1 Dépose des disjoncteurs dans le tableau électrique divisionnaire cuisine**

Pour récupérer de la place dans le tableau électrique de la cuisine, l'entreprise titulaire du marché devra, la dépose des protections électriques abandonnées inutilisées :

- 4 X 16 A + 30 mA : Départ PC TRI préparation non utilisée
- 4 X 16 A + 30 mA : Départ saucière
- 2 X 16 A + 300 mA : Départ four gaz CLIVELAND
- 2 X 16 A + 300 mA : Départ friteuse
- 2 X 16 A + 300 mA : Départ piazza
- 4 X 25 A + 300 mA : Départ monte-charge
- 4 X 25 A + 300 mA : Départ four pâtisserie 1 (qui sera repris sur un nouveau tableau électrique)

#### **4.2.2 Modification du tableau électrique divisionnaire cuisine**

##### **4.2.2.1 Matériels de cuissons gaz**

Les dix-huit matériels de cuissons gaz situés dans la zone centrale sont alimentés par groupe sur seulement trois protections différentielles 2 X 16 A + 30 mA.

En cas de défaut à la terre d'un seul appareil de cuisson, c'est six matériels de cuisson gaz qui s'arrêtent.

Pour éviter une perte de production de la cuisine dans cette situation, l'entreprise titulaire du marché devra la mise en œuvre une protection électrique de commande et de régulation séparée pour chaque matériel de cuisson gaz, nécessitant le rajout de quinze protections différentielles supplémentaires de type IDTN 2 x 10 A + 30 mA dans le tableau électrique divisionnaire de la cuisine.

##### **4.2.2.2 Four mixte existant**

L'entreprise titulaire du marché pour la protection électrique différentielle réglable 4 X 100 A existante déposée dans le T.G.B.T., sa mise en œuvre dans le tableau électrique divisionnaire cuisine.

##### **4.2.2.3 Four mixte remplacé**

L'entreprise titulaire du marché devra la mise en œuvre d'un protection électriques différentielles de type C120H 4 x 100 A + 30 mA pour alimenter dans la zone de cuisson nouveau four mixte de 67.9 kW remplaçant l'ancien four mixte de 19.3 kW

##### **4.2.2.4 Resserrage des bornes**

L'entreprise titulaire du marché devra le serrage des bornes de l'ensemble des protections pendant les travaux de coupure.

##### **4.2.2.5 Schéma électrique**

L'entreprise titulaire du marché devra à l'aide d'un logiciel de dessin la reprise au propre du schéma électrique du tableau électrique divisionnaire cuisine.

#### **4.2.3 Distribution électrique sur le tableau électrique divisionnaire cuisine**

##### **4.2.3.1 Matériels de cuissons gaz**

La moitié des matériels de cuisson, à l'opposé des fours mixtes, seront débranchées et déplacées par les agents techniques du CROUSS pour passer les câbles.

Les trois câbles d'alimentation des matériels de cuisson fonctionnant au gaz de la zone centrale seront conservés et complétés par quinze nouveaux câbles U1000R2V raccordés sur le tableau divisionnaire de la cuisine.

Les matériels de cuisson concernés fonctionnant au gaz sont :

- Blocs 2 feux vifs N°1 à 2 de marque CHARVET
- Marmites N°1 à 6 CHARVET
- Sauteuses 33 kW N°1 à 3 de marque BONNET
- Friteuse N°1 à 2 de marque CAPIC
- Sauteuses 25 kW N°1 à 2 de marque BONNET
- Sauteuses 41 kW N°1 à 3 de marque CAPIC

L'entreprise titulaire du marché devra la mise en œuvre de quinze câbles d'alimentation 3G1.5 mm<sup>2</sup> type U1000R2V en plus des trois câbles existants conservés pour alimenter individuellement chaque matériel de cuisson. Un ou deux percements seront créés par le lot GC.

La prestation comprendra la mise en œuvre d'un chemin de câble dans le sous-sol et d'un chemin de câbles en INOX de 100 mm, mis à la terre et fixé au sol sur support derrière les matériels pour recevoir et attacher tous les câbles proprement à l'arrière des machines.

Lors de la remise en place des des matériels de cuisson, le rebranchement sera à la charge du CROUSS.

#### **4.2.3.2 Four mixte existant dans la zone cuisson**

Le câble d'alimentation du four de gauche raccordé sur le T.G.B.T. du sous-sol sera dévoyé pour être raccordé sur le tableau divisionnaire de la cuisine.

L'entreprise titulaire du marché devra dévoyer le câble existant branché sur le T.G.B.T. vers le tableau électrique divisionnaire cuisine sur chemin de câbles existant.

La prestation comprendra la suppression de l'interrupteur de proximité et le raccordement direct sur le four.

#### **4.2.3.3 Four mixte remplacé dans la zone cuisson**

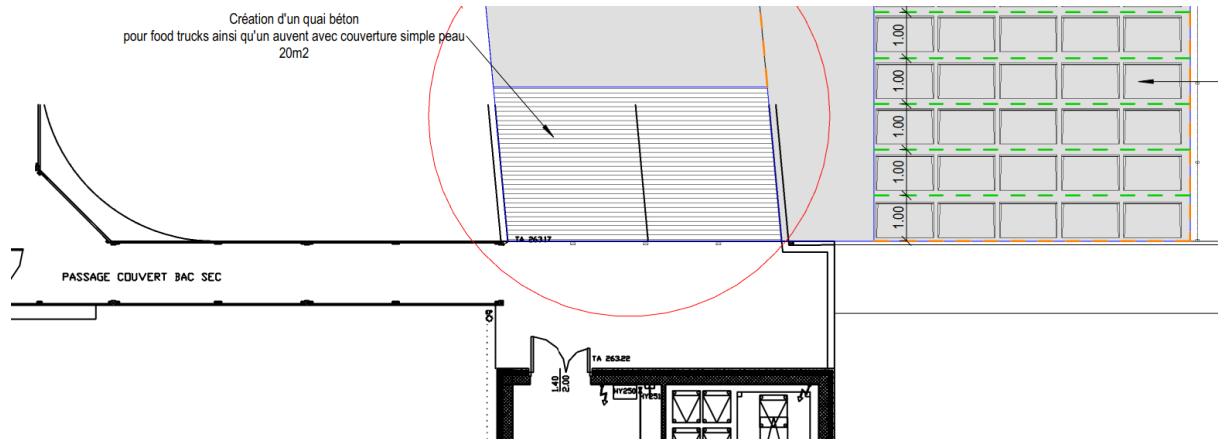
L'entreprise titulaire du marché devra la mise en œuvre d'un nouveau câble type U1000R2V branché sur le tableau électrique divisionnaire cuisine sur chemin de câbles existant pour une puissance estimée de 67.9 kW.

La prestation comprendra le déplacement du disjoncteur différentiel 4 X 100 A + 30 mA déposé dans le T.G.B.T. à mettre en œuvre dans le tableau électrique divisionnaire cuisine et la dépose du câble d'alimentation existant du four mixte remplacé.



### 4.3 ECLAIRAGE DE L'AUVENT DES FOOD TRUCKS

L'entreprise titulaire du marché devra la mise en œuvre de l'éclairage en sous face de l'auvent.



La prestation comprendra la fourniture et la mise en œuvre de 2 luminaires étanche 2300 lm – 3000° K avec détecteur de mouvement alimenté en câble U1000R2V sous tube IRL alimenté sur le tableau électrique du bâtiment attenant au quai.

La prestation comprendra la mise en œuvre d'une protection magnétothermique 2 X 10 A avec un ICC mini de 6 kA identiques aux protections électriques existantes.

## **5 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PLOMBERIE**

### **5.1 DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE PLOMBERIE**

#### **5.1.1 Alimentation EF Adoucies**

L'entreprise titulaire du marché devra la création d'une alimentation EF Adoucie pour les équipements suivants :

- Four à sol 1 dans l'espace pâtisserie
- Four à sol 2 dans l'espace pâtisserie
- Four mixte remplacé dans l'espace cuisson

Ces alimentations seront à reprendre sur le réseau adouci le plus proche, alimentation existante sur le four à sol existant dans l'espace pâtisserie ainsi que sur le four mixte existant dans l'espace cuisson.

#### **5.1.2 Evacuation**

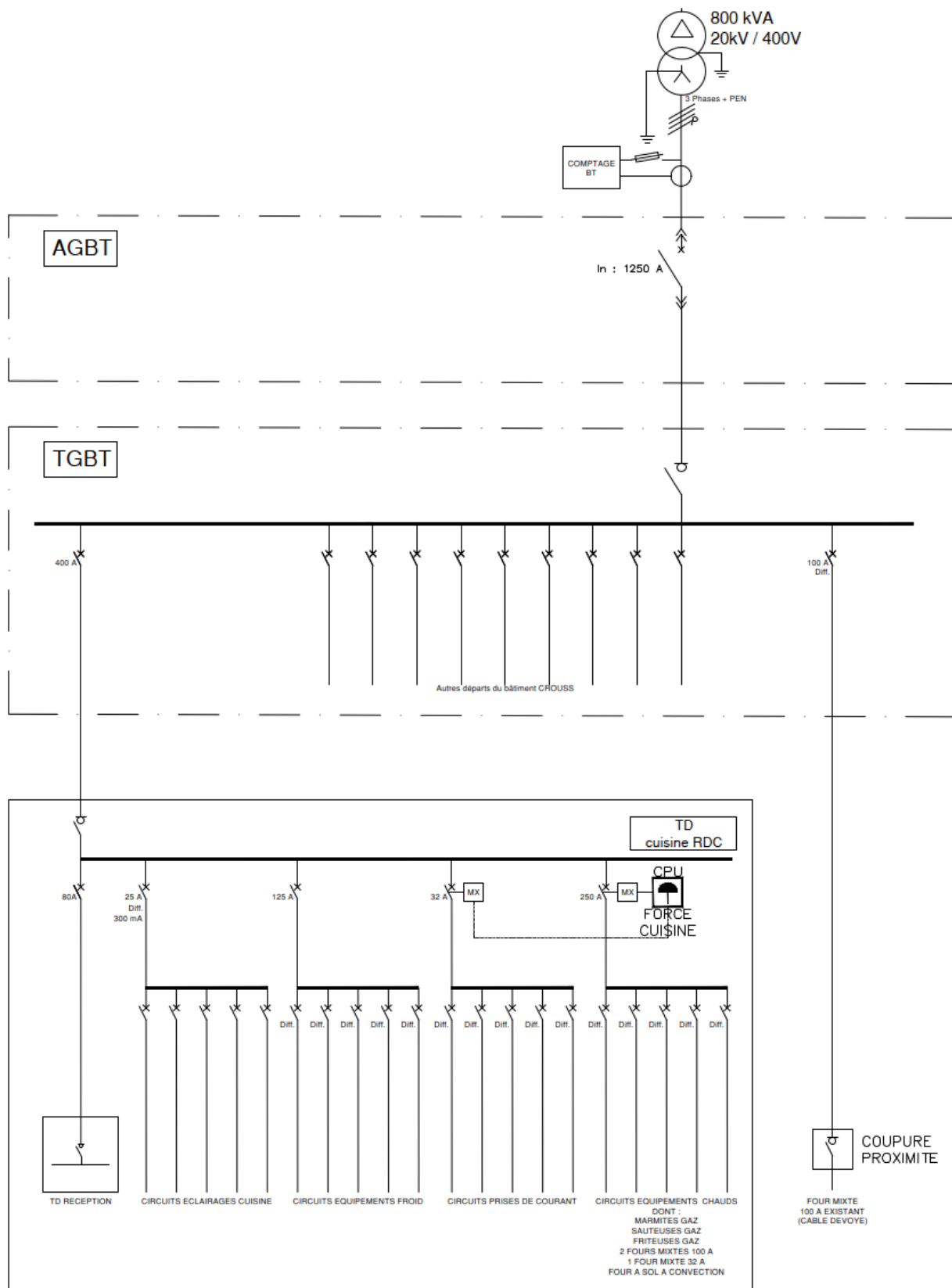
L'entreprise titulaire du marché devra l'évacuation en diamètre 50 mm pour les équipements suivants :

- Four à sol 1
- Four à sol 2
- Four mixte remplacé.

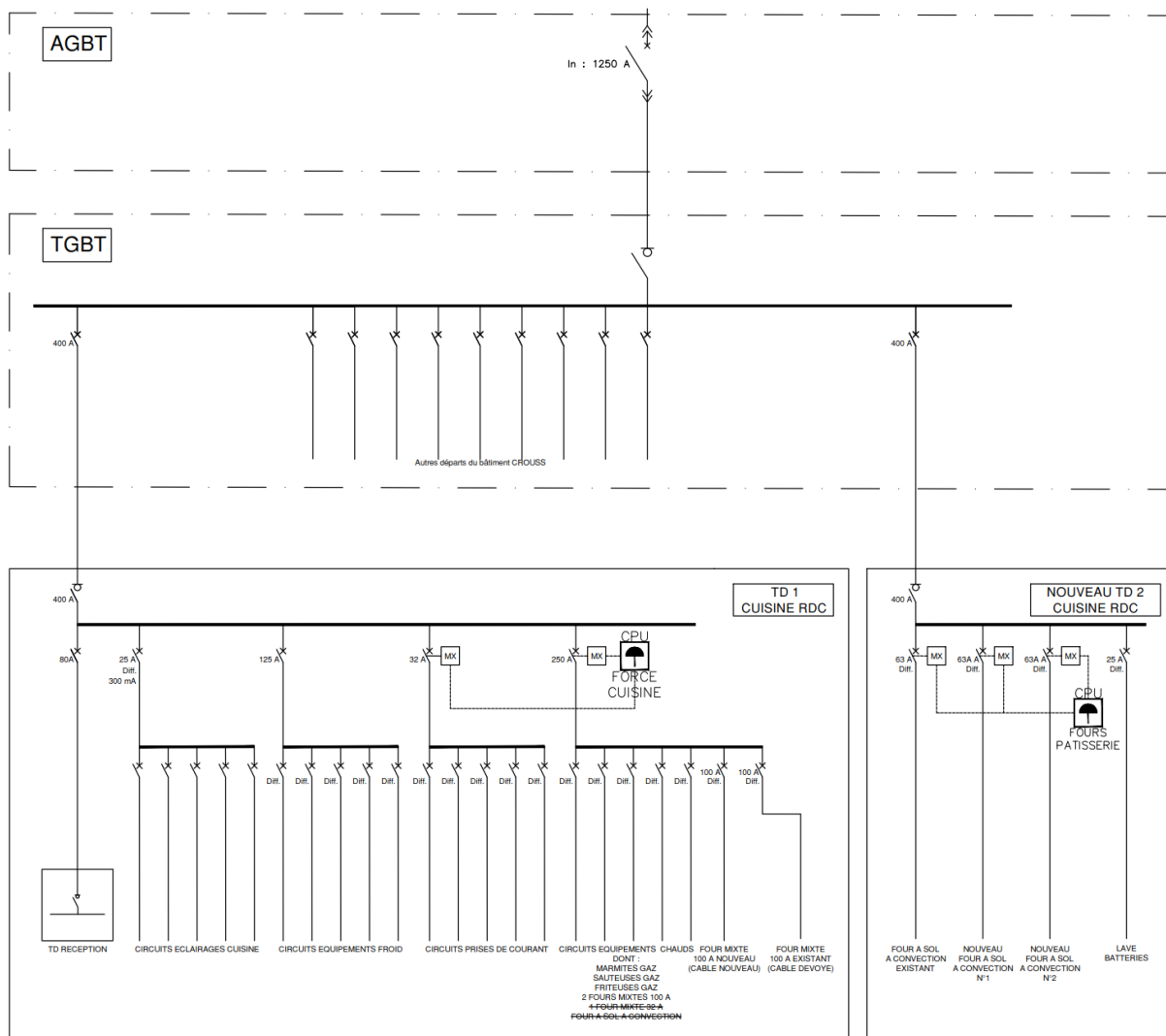
Ces évacuations seront à reprendre sur le réseau existant des fours les plus proches.

## 6 ANNEXES

## 6.1 SYNOPTIQUE ELECTRIQUE AVANT TRAVAUX



## 6.2 SYNOPTIQUE ELECTRIQUE APRES TRAVAUX



## 6.3 FICHES TECHNIQUES DU FOUR CUISINE

iCombi® Pro 20-2/1 E/G

### Spécifications techniques

#### Dimensions et poids

Dimensions (L x H x P)	
Système de cuisson (corps)	1082 x 1807 x 1052 mm
Système de cuisson (entier)	1082 x 1872 x 1117 mm
Système de cuisson avec emballage	1190 x 2 043 x 1218 mm
Hauteur maximale de travail, niveau le plus haut*	≤ 1,60 m

\* en cas d'utilisation d'un chariot d'enfournement RATIONAL de type 20-1/1x, écart de 62 mm entre les rails

Poids	
Niveau de charge maximal / Niveau	9 kg
Niveau de charge maximale totale	180 kg
Poids appareil électrique sans emballage	336 kg
Poids appareil électrique avec emballage	382 kg
Poids appareil à gaz sans emballage	379 kg
Poids appareil à gaz avec emballage	425 kg

#### Spécificités de raccordement à l'électricité

Tension 3 NAC 400 V	
Spécificités de raccordement à l'électricité	87,9 kW
Puissance mode Vapeur	54 kW
Puissance « Air pulsé »	66 kW
Protection	100 A
Impédance au point de raccordement	0,09 Ω
Type de disjoncteur différentiel	B
Tension 3 AC 220 V	
Spécificités de raccordement à l'électricité	62,4 kW
Puissance mode Vapeur	49,41 kW
Puissance « Air pulsé »	60,44 kW
Protection	200 A
Impédance au point de raccordement	0,09 Ω
Type de disjoncteur différentiel	B

#### Spécificités de raccordement au gaz

Gaz liquide G31	
Charge thermique nominale, totale	80 kW
Charge thermique nominale, mode Vapeur	51 kW
Charge thermique nominale, air pulsé	80 kW

Pression de raccordement nécessaire	25 – 57,5 mbar
Gaz naturel H G20	
Charge thermique nominale, totale	80 kW
Charge thermique nominale, mode Vapeur	51 kW
Charge thermique nominale, air pulsé	80 kW
Pression de raccordement nécessaire	18 – 25 mbar
Gaz naturel L G25	
Charge thermique nominale, totale	80 kW
Charge thermique nominale, mode Vapeur	51 kW
Charge thermique nominale, air pulsé	80 kW
Pression de raccordement nécessaire	20 – 30 mbar

Arrivée/raccordement du gaz : 3/4"

Autres types de gaz et de tensions sur demande

#### Spécificités de raccordement au gaz

Tension 1 NAC 230 V	
Spécificités de raccordement au gaz	2,2 kW
Protection	16 A
Type de disjoncteur différentiel	B

#### Spécificités de raccordement à l'eau

Arrivée d'eau (flexible d'alimentation) pour chacun	3/4"
Pression d'eau (pression d'alimentation)	1,0 – 6,0 bar
Évacuation d'eau pour chacun	DN 50
Débit maximal par système de cuisson	12 l/min

#### Spécificités de raccordement évacuation d'air et charge thermique

Charge thermique lente	3026 W
Émission de chaleur sensible	3887 W
Émission acoustique (version électrique)	60 dBA
Émission acoustique (version gaz)	65 dBA

#### Spécificités de raccordement Données

Interface de données LAN	RJ 45
Interface de données WIFI	IEEE 802.11 a/g/n

#### Distances minimales pour l'installation

Écart minimum	Gauche	Arrière	Droite
Standard	50 mm	0 mm	50 mm

> Vous trouverez des informations techniques exhaustives concernant l'aménagement de cuisines dans le manuel des cuisinistes ou dans le manuel d'installation disponibles dans l'espace client.

## 6.4 FICHES TECHNIQUES DU FOUR A SOL

iCombi® Pro 20-1/1 E/G

### Spécifications techniques

#### Dimensions et poids

Dimensions (L x H x P)	
Système de cuisson (corps)	877 x 1807 x 847 mm
Système de cuisson (entier)	877 x 1872 x 913 mm
Système de cuisson avec emballage	1 008 x 2 043 x 1 013 mm
Hauteur maximale de travail, niveau le plus haut*	≤ 1,60 m

\* en cas d'utilisation d'un chariot d'enfournement RATIONAL de type 20-1/1x, écart de 62 mm entre les rails

Poids	
Niveau de charge maximal / Niveau	4,5 kg
Niveau de charge maximale totale	90 kg
Poids appareil électrique sans emballage	263 kg
Poids appareil électrique avec emballage	300 kg
Poids appareil à gaz sans emballage	284 kg
Poids appareil à gaz avec emballage	321 kg

#### Spécificités de raccordement à l'électricité

Tension 3 NAC 400 V	
Spécificités de raccordement à l'électricité	37,2 kW
Puissance mode Vapeur	36 kW
Puissance « Air pulsé »	36 kW
Protection	63 A
Impédance au point de raccordement	0,09 Ω
Type de disjoncteur différentiel	F
Tension 3 AC 220 V	
Spécificités de raccordement à l'électricité	34,1 kW
Puissance mode Vapeur	32,94 kW
Puissance « Air pulsé »	32,94 kW
Protection	100 A
Impédance au point de raccordement	0,09 Ω
Type de disjoncteur différentiel	B

#### Spécificités de raccordement au gaz

Gaz liquéfié G31	
Charge thermique nominale, totale	42 kW
Charge thermique nominale, mode Vapeur	38 kW
Charge thermique nominale, air pulsé	42 kW

> Vous trouverez des informations techniques exhaustives concernant l'aménagement de cuisines dans le manuel des cuisinistes ou dans le manuel d'installation disponibles dans l'espace client.

#### Conditions d'installation

- > Si des sources de chaleur sont présentes sur le côté gauche de l'appareil, l'écartement minimal à gauche doit être de 350 mm.
- > Les normes et prescriptions nationales et locales relatives à l'installation et au fonctionnement des appareils de cuisson industriels doivent être

Pression de raccordement nécessaire	25 – 57,5 mbar
Gaz naturel H G20	
Charge thermique nominale, totale	42 kW
Charge thermique nominale, mode Vapeur	38 kW
Charge thermique nominale, air pulsé	42 kW
Pression de raccordement nécessaire	18 – 25 mbar
Gaz naturel L G25	
Charge thermique nominale, totale	42 kW
Charge thermique nominale, mode Vapeur	38 kW
Charge thermique nominale, air pulsé	42 kW
Pression de raccordement nécessaire	20 – 30 mbar

Arrivée/raccordement du gaz : 3/4"

Autres types de gaz et de tensions sur demande

#### Spécificités de raccordement au gaz

Tension 1 NAC 230 V	
Spécificités de raccordement au gaz	1,3 kW
Protection	16 A
Type de disjoncteur différentiel	F

#### Spécificités de raccordement à l'eau

Arrivée d'eau (flexible d'alimentation) pour chacun	3/4"
Pression d'eau (pression d'alimentation)	1,0 – 6,0 bar
Évacuation d'eau pour chacun	DN 50
Débit maximal par système de cuisson	12 l/min

#### Spécificités de raccordement évacuation d'air et charge thermique

Charge thermique latente	1902 W
Émission de chaleur sensible	2531 W
Émission acoustique (version électrique)	60 dBA
Émission acoustique (version gaz)	65 dBA

#### Spécificités de raccordement Données

Interface de données LAN	RJ 45
Interface de données WiFi	IEEE 802.11 a/g/n

#### Distances minimales pour l'installation

Écart minimum	Gauche	Arrière	Droite
Standard	50 mm	0 mm	50 mm